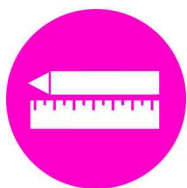


Nia Karnita, S.Pd.
Eka Fitriyani, S.Pd.



NEW EDITION



FREE
ANDROID APP
• Tryout UN SMP



VIDEO
PEMBELAJARAN
• Ringkasan Materi
• Soal & Pembahasan

BONUS BEASISWA
Rp100 JUTA

BIG BOOK

MATEMATIKA

**METODE TERBAIK
MERAH NILAI 10**

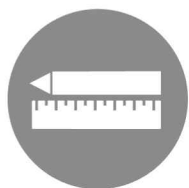
- Kumpulan Lengkap Ringkasan Materi
- Kumpulan Lengkap Rumus Praktis
- Soal & Pembahasan Terupdate
- Latihan & Pendalaman Materi
- Persiapan Menghadapi Ulangan Harian, UTS, UAS, USBN & UN

**SMP/MTs
KELAS
VII, VIII, & IX**

Nia Karnita, S.Pd.
Eka Fitriyani, S.Pd.

media

NEW EDITION



BIG BOOK

MATEMATIKA

METODE TERBAIK
MERAH NILAI 10

SMP/MTs
KELAS
VII, VIII, & IX

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VII, VIII, & IX

Penyusun: Nia Karnita, M.Pd., Eka Fitriyani, S.Pd.

Penyunting: Rizky

Proofreader: Amin

Layout: Tim Visual

Ilustrasi: Tim Visual

Pendesain sampul: Imam Himawan

Diterbitkan pertama kali oleh: Penerbit Cmedia
Imprint Kawan Pustaka

Redaksi:

Jl. H. Montong No. 57, Ciganjur, Jagakarsa

Jakarta Selatan 12630

Telp. (021) 78883030 Ext. 213, 214, 216

Faks. (021) 7270996

E-mail: redaksi@penerbitcmedia.com

Website: www.penerbitcmedia.com

Distributor:

PT KAWAHmedia

Jl. M. Kahfi II No. 12A, Srengseng Sawah,

Jagakarsa, Jakarta Selatan 12630

Telp. (021) 78881000 Ext. 120, 121, 122

Faks. (021) 78882000

E-mail: kawahmedia@gmail.com

Cetakan Kedua, 2017

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Nia Karnita, S.Pd., Eka Fitriyani, S.Pd.; New Edition Big Book Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX; Penyunting, Rizky. --- Cet. 1. --- Jakarta: Cmedia, 2017
vi + 426 hal, 22 cm

ISBN 978-602-6992-76-5

1. New Edition Big Book Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX

II. Rizky

I. Judul.

III. Seri.

370

Jika Anda menemukan kesalahan cetak, cacat produk, atau kesalahan lain dalam buku ini, silakan kontak kami, atau kembalikan kepada kami untuk kami ganti.

PRAKATA

New Edition Big Book Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX ini disusun berdasarkan kurikulum terbaru. Buku ini berisi materi pelajaran Matematika kelas VII, VIII, dan IX SMP/MTs. Selain materi, buku ini juga disertakan contoh soal dan pembahasannya. Untuk melatih pengetahuan dan pemahaman, diberikan soal latihan. Dengan mempelajari buku ini, siswa akan lebih memahami matematika tingkat SMP/MTs.

Semoga *New Edition Big Book Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX* ini dapat menjadi buku penunjang pelajaran siswa dalam menghadapi ulangan harian, UTS & UAS, hingga UN & USBN.

Penyusun

DAFTAR ISI

01

Bilangan Bulat dan Pecahan

1

02

Perbandingan

25

03

Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

47

04

Aritmetika Sosial

69

05

Barisan dan Deret Bilangan

89

06

Operasi Bentuk Aljabar

109

07

Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

127

08	Himpunan, Relasi, dan Fungsi	147
09	Persamaan Garis Lurus	169
10	Bangun Datar	195
11	Lingkaran	227
12	Garis dan Sudut	255
13	Kesebangunan	279
14	Bangun Ruang	307
15	Statistika dan Peluang	337
16	Transformasi Geometri	363

Soal Evaluasi 01	381
Soal Evaluasi 02	391
Soal Evaluasi 03	401
Kunci Jawaban	411

BILANGAN BULAT DAN PECAHAN

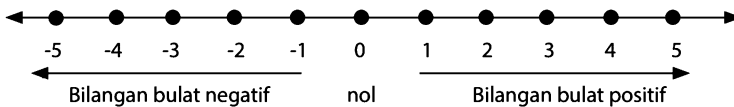
01

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. BILANGAN BULAT

a. Definisi Bilangan Bulat

Bilangan bulat terdiri atas bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Bilangan bulat dinotasikan dengan $\mathbf{B} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$



1. Bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri nol pada garis bilangan.
2. Bilangan bulat positif terletak di sebelah kanan nol pada garis bilangan.
3. Bilangan di sebelah kanan selalu bernilai lebih besar dari bilangan di sebelah kiri.
4. Jika p di sebelah kanan q , maka $p > q$ atau $q < p$.
5. Contoh: 3 ada di sebelah kanan -5 , maka $3 > -5$ atau $-5 < 3$.

b. Operasi Hitung Bilangan Bulat

1. Penjumlahan

$$a + (-b) = a - b$$

$$-a + b = -(a - b)$$

$$-a + (-b) = -(a + b)$$

Contoh:

$$5 + (-2) = 5 - 2 = 3$$

$$-8 + 5 = -(8 - 5) = -3 \quad -3 + (-7) = -(3 + 7) = -10$$

2. Pengurangan

$$a - (-b) = a + b$$

$$-a - b = -(a + b)$$

$$-a - (-b) = -a + b = -(a - b) = b - a$$

$$a - b = a + (-b)$$

Contoh:

$$9 - (-4) = 9 + 4 = 13$$

$$-5 - 7 = -(5 + 7) = -12$$

$$-7 - (-3) = -7 + 3 = 3 - 7 = -4$$

3. Perkalian

$$(+) \times (+) = (+)$$

$$(+) \times (-) = (-)$$

$$(-) \times (+) = (-)$$

$$(-) \times (-) = (+)$$

Contoh:

$$5 \times 5 = 25$$

$$-2 \times 5 = -10$$

$$6 \times (-3) = -18$$

$$-4 \times (-5) = 20$$

4. Pembagian

$$(+) \div (+) = (+)$$

$$(+) \div (-) = (-)$$

$$(-) \div (+) = (-)$$

$$(-) \div (-) = (+)$$

Contoh:

$$12 : 3 = 4$$

$$15 : (-3) = -5$$

$$-15 : 3 = -5$$

$$-8 : (-2) = 4$$

c. Sifat Operasi Hitung Bilangan Bulat

1. Sifat komutatif (pertukaran)

- Penjumlahan

$$a + b = b + a$$

Contoh:

$$7 + 6 = 6 + 7 = 13$$

- Perkalian

$$a \times b = b \times a$$

Contoh:

$$5 \times 7 = 7 \times 5 = 35$$

2. Sifat asosiatif (pengelompokan)

- Penjumlahan

$$a + b + c = (a + b) + c$$

$$a + b + c = a + (b + c)$$

$$a + b + c = (a + c) + b$$

Contoh:

$$4 + 5 + 6 = (4 + 5) + 6$$

$$= 9 + 6$$

$$= 15$$

$$4 + 5 + 6 = 4 + (5 + 6)$$

$$= 4 + 11$$

$$= 15$$

$$4 + 5 + 6 = (4 + 6) + 5$$

$$= 10 + 5$$

$$= 15$$

- Perkalian

$$a \times b \times c = (a \times b) \times c$$

$$a \times b \times c = a \times (b \times c)$$

$$a \times b \times c = (a \times c) \times b$$

Contoh:

$$2 \times 3 \times 4 = (2 \times 3) \times 4$$

$$= 6 \times 4$$

$$= 24$$

$$2 \times 3 \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$$

$$= 2 \times 12$$

$$= 24$$

$$2 \times 3 \times 4 = (2 \times 4) \times 3$$

$$= 8 \times 3$$

$$= 24$$

d. Sifat Distributif (Penyebaran)

1. *Perkalian terhadap penjumlahan*

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Contoh:

$$3 \times (6 + 3) = (3 \times 6) + (3 \times 3)$$

$$= 18 + 9$$

$$= 27$$

2. *Perkalian terhadap pengurangan*

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

Contoh:

$$3 \times (6 - 3) = (3 \times 6) - (3 \times 3)$$

$$= 18 - 9$$

$$= 9$$

e. Onsur Identitas

1. *Penjumlahan*

$$a + 0 = a$$

Contoh:

$$9 + 0 = 9$$

2. *Perkalian*

$$a \times 1 = a$$

Contoh:

$$8 \times 1 = 8$$

f. Aturan Operasi Hitung Campuran Dilangan Bulat

1. Operasi hitung yang ada di dalam tanda kurung harus didahulukan.
2. Operasi perkalian dan pembagian dikerjakan terlebih dahulu daripada operasi penjumlahan dan pengurangan.
3. Operasi perkalian dan pembagian pengerjaannya dimulai dari yang sebelah kiri.
4. Operasi penjumlahan dan pengurangan pengerjaannya dimulai dari yang sebelah kiri.

B. PECAHAN

a. Jenis-jenis Bilangan Pecahan

1. Pecahan biasa $\left(\frac{a}{b}\right)$ yang mana $a, b \in$ bilangan bulat.
2. Pecahan campuran $\left(a\frac{b}{c}\right)$ yang mana $a, b, c \in$ bilangan bulat.
3. Pecahan campuran berasal dari pecahan biasa, yang mana nilai pembilang lebih besar daripada penyebutnya.
4. Pecahan desimal (0,25; 0,375; 0,4; dsb).
5. Persen (%) yaitu pecahan per seratus (25%, 10%, 90%, dsb).
6. Permil (‰) yaitu pecahan per seribu (25‰, 40‰, 15‰, dsb).

b. Pecahan Senilai

Pecahan senilai adalah pecahan yang mempunyai nilai yang sama. Pecahan tidak akan berubah nilainya jika pembilang dan penyebut

dikali atau dibagi dengan bilangan yang sama. Pecahan dapat disederhanakan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan FPB dari keduanya.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m} \text{ atau } \frac{a}{b} = \frac{a \div n}{b \div n}$$

Yang mana $b, m, n \neq 0$

Contoh:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

Jadi, $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}$ disebut pecahan yang senilai.

c. Mengubah Pecahan ke Bentuk Lain

Mengubah bentuk pecahan biasa menjadi pecahan campuran atau sebaliknya.

1. Untuk mengubah bentuk pecahan biasa menjadi pecahan campuran adalah dengan cara pembagian bersisa.

Contoh:

$$\frac{12}{5} = 12 \div 5 = 2 \text{ sisa } 2, \text{ jadi } \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

2. Untuk mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa adalah dengan menggunakan persamaan berikut.

$$a\frac{b}{c} = \frac{(a \times c) + b}{c}; c \neq 0$$

Contoh:

$$3\frac{1}{3} = \frac{(3 \times 3) + 1}{3} = \frac{10}{3}$$

Mengubah bentuk pecahan biasa ke pecahan desimal atau sebaliknya.

1. Mengubah bentuk pecahan biasa menjadi pecahan desimal adalah dengan cara mengubah penyebutnya menjadi 10, 100, 1.000, dst. Setelah itu dijadikan ke bentuk pecahan desimalnya.

Contoh:

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25$$

2. Untuk mengubah bentuk pecahan desimal menjadi pecahan biasa adalah dengan cara mengubah pecahan desimal tersebut menjadi pecahan biasa dengan penyebut 10, 100, 1.000, dst sesuai nilainya, lalu disederhanakan menjadi pecahan yang paling sederhana.

Contoh:

$$0,20 = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

Mengubah bentuk pecahan biasa ke persen.

1. Untuk mengubah bentuk pecahan biasa menjadi persen adalah dengan cara mengalikannya dengan 100%.

Contoh:

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

2. Untuk mengubah bentuk persen menjadi pecahan biasa adalah dengan cara mengubah bentuk persennya menjadi pecahan dengan penyebut 100. Lalu, disederhanakan ke bentuk pecahan yang paling sederhana.

Contoh:

$$30\% = \frac{30}{100} = \frac{30 \div 10}{100 \div 10} = \frac{3}{10}$$

Mengubah bentuk pecahan biasa ke permil.

1. Untuk mengubah bentuk pecahan biasa menjadi permil adalah dengan cara mengalikannya ke 1.000‰.

Contoh:

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 1.000\text{‰} = 750\text{‰}$$

2. Untuk mengubah bentuk permil menjadi pecahan biasa adalah dengan mengubah bentuk permil menjadi pecahan dengan penyebut 1.000. Lalu, disederhanakan ke bentuk pecahan yang paling sederhana.

Contoh:

$$400\text{‰} = \frac{400}{1.000} = \frac{400 \div 200}{1.000 \div 200} = \frac{2}{5}$$

d. Operasi Hitung Pada Pecahan

1. *Penjumlahan dan pengurangan*

Penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut sama bisa langsung dijumlahkan atau dikurangkan bagian pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Contoh:

$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1+5}{8} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{8}{14} - \frac{5}{14} = \frac{8-5}{14} = \frac{3}{14}$$

Penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut berbeda, harus disamakan terlebih dahulu penyebutnya. Cara menyamakannya adalah dengan mencari KPK dari setiap penyebut.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{b \times d}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{b \times d}$$

Contoh:

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4 \times 1}{12} + \frac{3 \times 3}{12} = \frac{4+9}{12} = \frac{13}{12}$$
$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{5 \times 3}{20} - \frac{4 \times 2}{20} = \frac{15-8}{20} = \frac{7}{20}$$

2. Perkalian dan pembagian

- Perkalian pada pecahan: Cara mengoperasikan perkalian pada pecahan adalah dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan mengalikan penyebut dengan penyebut.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Contoh:

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$
$$\frac{5}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{5 \times 1}{12 \times 2} = \frac{5}{24}$$

- Pembagian pada pecahan: Cara mengoperasikan pembagian pada pecahan adalah dengan mengalikan pecahan pertama dengan kebalikan dari pecahan kedua (pembagi).

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Contoh:

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{3 \times 3}{5 \times 2} = \frac{9}{10}$$
$$\frac{3}{15} : \frac{3}{5} = \frac{3}{15} \times \frac{5}{3} = \frac{3 \times 5}{15 \times 3} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

C. BENTUK BAKU

Bentuk baku penulisan bilangan desimal:

$$a \times 10^n$$

Yang mana, $1 \leq a < 10$ dan $n \in$ bilangan bulat bukan nol.

Contoh:

$$5.000 = 5 \times 10^3$$

$$600.000 = 6 \times 10^5$$

$$8.500.000 = 8,5 \times 10^6$$

$$0,4 = 4 \times 10^{-1}$$

$$0,0003 = 3 \times 10^{-4}$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Di bawah ini pernyataan yang benar adalah

A. $1 < -5$

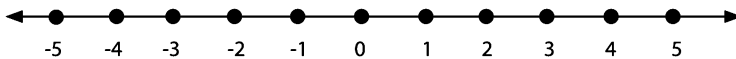
C. $3 > 5$

B. $-2 < 1$

D. $-4 > 0$

Jawaban: B

Untuk menjawabnya buatlah garis bilangan seperti berikut.



Dari garis bilangan tersebut dapat dilihat bahwa pernyataan yang benar adalah $-2 < 1$, karena -2 terletak di sebelah kiri 1 , berarti -2 kurang dari 1 .

2. Hasil dari $-3 \times 6 : (-6) = \dots$

A. 3

C. -3

B. 2

D. -4

Jawaban: A

Operasi perkalian dan pembagian sama kuat, sehingga kerjakan urut dari sebelah kiri.

$$-3 \times 6 \div (-6) = -18 \div (-6) = 3$$

3. $(4 - (-1)) \times (-12 + 7) = \dots$
- | | |
|-------|--------|
| A. 25 | C. -15 |
| B. 15 | D. -25 |

Jawaban: D

Pada aturan operasi hitung campuran, yang terlebih dahulu dikerjakan adalah operasi yang ada di dalam tanda kurung.

$$(4 - (-1)) \times (-12 + 7) = 5 \times (-5) \\ = -25$$

4. Diketahui suhu sebuah ruangan 15°C . Setelah hujan suhu turun 6°C , maka suhu ruangan tersebut menjadi
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. 21°C | C. 9°C |
| B. 11°C | D. -9°C |

Jawaban: C

$$\begin{aligned} \text{Suhu awal} &= 15^{\circ}\text{C} \\ \text{Penurunan suhu} &= 6^{\circ}\text{C} \\ \text{Maka, suhu akhir} &= 15^{\circ}\text{C} - 6^{\circ}\text{C} \\ &= 9^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

5. Diketahui $a \times b = 2p + (q - p)$. Jika $p = 5$ dan $q = -4$, maka $a \times b$ adalah
- | | |
|-------|------|
| A. -9 | C. 1 |
| B. -1 | D. 9 |

Jawaban: C

$$\begin{aligned} \text{Diketahui } p &= 5 \text{ dan } q = -4 \\ a \times b &= 2p + (q - p) \\ &= (2 \times 5) + (-4 - 5) \\ &= 10 + (-9) \\ &= 1 \end{aligned}$$

6. Ibu membeli 3 kg buah duku, setiap kg berisi 25 buah. Ayah juga membeli 1 kg buah duku yang berisi 28 buah. Buah duku yang dibeli ayah dan ibu adalah

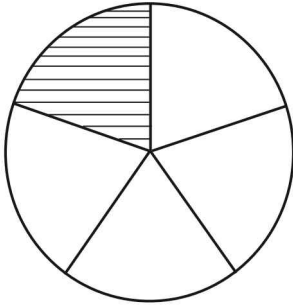
- A. 75 buah
- B. 100 buah
- C. 103 buah
- D. 104 buah

Jawaban: C

Perhitungan dari soal cerita di atas adalah:

$$(3 \times 25) + (1 \times 28) = 75 + 28 \\ = 103 \text{ buah}$$

7. Bentuk pecahan dari bagian lingkaran yang diarsir pada gambar berikut adalah



- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{2}{4}$

Jawaban: B

Lingkaran dibagi menjadi 5 bagian, dan bagian lingkaran yang diarsir adalah 1 bagian. Maka, bentuk pecahan dari bagian lingkaran yang diarsir adalah 1 dari 5 bagian atau $\frac{1}{5}$.

8. Pecahan yang senilai dengan $\frac{4}{9}$ adalah
- A. $\frac{5}{10}$
 - B. $\frac{8}{24}$
 - C. $\frac{3}{8}$
 - D. $\frac{12}{27}$

Jawaban: D

Pecahan dikatakan senilai jika penyebut dan pembilang dibagi maupun dikali dengan bilangan yang sama.

$$\frac{4}{9} = \frac{4 \times 3}{9 \times 3} = \frac{12}{27}$$

Jadi, pecahan yang senilai dengan $\frac{4}{9} = \frac{12}{27}$.

9. Bentuk desimal dari $\frac{6}{8}$ adalah
- | | |
|----------|---------|
| A. 0,25 | C. 0,50 |
| B. 0,375 | D. 0,75 |

Jawaban: D

$$\frac{6}{8} = \frac{6 \times 125}{8 \times 125} = \frac{750}{1.000} = 0,75$$

Jadi, bentuk pecahan desimal dari $\frac{6}{8} = 0,75$.

10. Bentuk baku dari 0,0000095 adalah
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| A. $9,5 \times 10^7$ | C. $9,5 \times 10^{-5}$ |
| B. $9,5 \times 10^5$ | D. $9,5 \times 10^{-6}$ |

Jawaban: D

$$0,0000095 = 9,5 \times 10^{-6}$$

Jadi, bentuk baku dari 0,0000095 = $9,5 \times 10^{-6}$

11. Hasil dari $4 \times (-12) - (-8) = \dots$
- | | |
|--------|-------|
| A. -56 | C. 40 |
| B. -40 | D. 56 |

Jawaban: B

$$\begin{aligned} 4 \times (-12) - (-8) &= -48 + 8 \\ &= -40 \end{aligned}$$

12. Hasil dari $(8 - (-13)) \div 3 - 6 \times (-10) = \dots$
- | | |
|--------|-------|
| A. -53 | C. 67 |
| B. -10 | D. 76 |

Model matematikanya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}(1.380 + 1.500) - 20 - 99 &= 2880 - 20 - 99 \\ &= 144 - 99 \\ &= 44 \text{ kotak}\end{aligned}$$

Jadi, coklat yang belum terjual ada 44 kotak.

15. Ibu menurunkan suhu lemari es sebesar 18°C dari suhu semula. Jika suhu semula 12°C , suhu lemari es sekarang adalah

- A. -6°C C. 4°C
B. -4°C D. 6°C

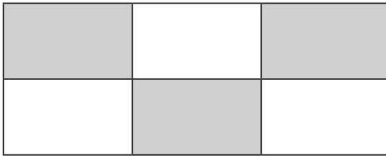
Jawaban: A

Suhu awal = 12°C

Penurunan suhu = 18°C

$$\begin{aligned}\text{Maka, suhu akhir} &= 12^\circ\text{C} - 18^\circ\text{C} \\ &= -6^\circ\text{C}\end{aligned}$$

16. Bentuk pecahan dari bagian persegi panjang yang diarsir pada gambar berikut adalah



- A. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{2}$
B. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Jawaban: C

Persegi panjang dibagi menjadi 6 bagian, dan bagian persegi panjang yang diarsir adalah 3 bagian. Maka, bentuk pecahan dari bagian persegi panjang yang diarsir adalah 3 dari 6 bagian atau $\frac{3}{6}$ senilai dengan $\frac{3}{6} \div \frac{3}{3} = \frac{1}{2}$.

17. Pecahan yang terletak di antara $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{9}$ adalah

A. $\frac{5}{12}$

C. $\frac{7}{36}$

B. $\frac{4}{27}$

D. $\frac{21}{54}$

Jawaban: C

Samakan penyebut terlebih dahulu agar kedua pecahan senilai.

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} \dots \frac{2}{9} &= \left(\frac{1}{6} \times \frac{6}{6} \right) \dots \left(\frac{2}{9} \times \frac{4}{4} \right) \\ &= \frac{6}{36} \dots \frac{8}{36} \\ &= \frac{6}{36} \frac{7}{36} \frac{8}{36}\end{aligned}$$

Jadi, pecahan yang terletak diantara $\frac{1}{6}$ dan $\frac{2}{9}$ adalah $\frac{7}{36}$.

18. Rina memiliki persediaan beras $2\frac{1}{8}$ kg, kemudian ia membeli lagi $5\frac{3}{4}$ kg. Beras tersebut dimasak $1\frac{1}{2}$ kg. Sisa beras Rina adalah

A. $5\frac{3}{4}$

C. $6\frac{3}{4}$

B. $5\frac{3}{8}$

D. $6\frac{3}{8}$

Jawaban: D

$$\begin{aligned}2\frac{1}{8} + 5\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} &= (2+5-1) + \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right) \\ &= 6 + \left(\frac{1+6-4}{8} \right)\end{aligned}$$

$$= 6 + \frac{3}{8}$$

$$= 6\frac{3}{8}$$

Jadi, sisa beras Rina adalah $6\frac{3}{8}$ kg.

19. Bentuk persen dari $\frac{7}{25}$ adalah

A. 14%

C. 28%

B. 21%

D. 35%

Jawaban: C

$$\frac{7}{25} \times 100\% = 7 \times 4 = 28\%$$

Jadi, bentuk persen dari pecahan $\frac{7}{25} = 28\%$.

20. Bentuk baku dari 0,0000000087 adalah

A. $8,7 \times 10^{-6}$

C. $8,7 \times 10^{-8}$

B. $8,7 \times 10^{-7}$

D. $8,7 \times 10^{-9}$

Jawaban: D

$$0,0000000087 = 8,7 \times 10^{-9}$$

Jadi, bentuk baku dari 0,0000000087 = $8,7 \times 10^{-9}$.

LATIHAN SOAL

- $(6 \times 25) + (6 \times 35)$ senilai dengan
A. $(6 \times 6) + (25 + 35)$
B. $(6 + 35) \times (6 + 25)$
C. $6 \times (25 + 35)$
D. $6 \times (25 \times 35)$
- Pernyataan yang *tidak* benar adalah
A. $-3 < 3$
B. $-5 < 2$
C. $3 > -8$
D. $-7 > 5$
- Hasil dari $6 + (-3 \times 4) - (8 \div (-4)) = \dots$
A. 8
B. 4
C. -4
D. -8
- Diketahui $a * b = q \div p + 3r$. Jika $p = 3$, $q = 15$, dan $a * b = 20$, maka nilai r adalah
A. 3
B. 5
C. 10
D. 15
- Seorang penyelam berada di kedalaman 5 m dari permukaan laut. Seekor burung yang terbang berada 7 m di atas permukaan laut. Jarak penyelam dengan burung adalah
A. -12 m
B. 5 m
C. 7 m
D. 12 m
- Nina memiliki pita sepanjang 6 m, kemudian ibu memberi lagi 3 m. Nina membagikan pita tersebut kepada kedua adiknya dan untuk dirinya. Panjang pita yang Nina dan kedua adiknya dapat adalah

- A. 2 m
- B. 3 m
- C. 4 m
- D. 5 m

7. Nilai dari $9 \times 30 \div 3 = \dots$

- A. 9
- B. 10
- C. 27
- D. 90

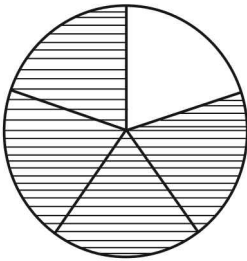
8. Panjang kebun yang dimiliki ayah adalah 30 m. Ayah akan menanami pohon pisang di sepanjang tanahnya dengan jarak antarpohon 1,5 m. Banyaknya pohon pisang yang harus disediakan adalah

- A. 10 pohon
- B. 15 pohon
- C. 20 pohon
- D. 30 pohon

9. Bentuk paling sederhana dari $\frac{9}{27}$ adalah

- A. $\frac{3}{21}$
- B. $\frac{1}{9}$
- C. $\frac{3}{12}$
- D. $\frac{1}{3}$

10. Bentuk pecahan dari bagian lingkaran yang diarsir adalah



- A. $\frac{7}{8}$
- B. $\frac{6}{8}$
- C. $\frac{5}{8}$
- D. $\frac{1}{8}$

11. Pecahan yang *tidak* senilai dengan $\frac{2}{5}$ adalah

- A. $\frac{4}{10}$
- B. $\frac{4}{15}$
- C. $\frac{6}{15}$
- D. $\frac{8}{20}$

12. Bentuk pecahan biasa dari $24\frac{5}{9}$ adalah
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $\frac{216}{9}$ | C. $\frac{221}{9}$ |
| B. $\frac{212}{9}$ | D. $\frac{261}{9}$ |
13. Bentuk persen dari $\frac{5}{8}$ adalah
- | | |
|----------|----------|
| A. 42,5% | C. 62,5% |
| B. 47,5% | D. 67,5% |
14. Hasil dari $\frac{7}{5} + \frac{2}{7} = \dots$
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $\frac{59}{35}$ | C. $\frac{14}{35}$ |
| B. $\frac{49}{35}$ | D. $\frac{9}{35}$ |
15. $\left(3\frac{2}{3} \div \frac{3}{5}\right) + \left(0,5 \times \frac{4}{9}\right) = \dots$
- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $6\frac{2}{3}$ | C. $5\frac{1}{3}$ |
| B. $6\frac{1}{3}$ | D. $5\frac{4}{9}$ |
16. Bentuk permil dari $\frac{12}{200}$ adalah
- | | |
|--------|--------|
| A. 12‰ | C. 36‰ |
| B. 24‰ | D. 60‰ |
17. Pecahan biasa dari 0,46 adalah
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $\frac{23}{50}$ | C. $\frac{46}{50}$ |
| B. $\frac{24}{50}$ | D. $\frac{48}{50}$ |

18. Urutan pecahan berikut dari yang terbesar adalah
- A. $3\frac{4}{5}$; 0,7; $\frac{1}{2}$; 30% C. 0,7; $\frac{1}{2}$; 30%; $3\frac{4}{5}$
- B. $3\frac{4}{5}$; $\frac{1}{2}$; 0,7; 30% D. 30%; $3\frac{4}{5}$; 0,7; $\frac{1}{2}$
19. Diketahui $p \heartsuit q = a \div (-a + (-b))$. Jika $a = \frac{2}{3}$ dan $b = \frac{4}{7}$, maka nilai dari $p \heartsuit q$ adalah
- A. $-\frac{4}{7}$ C. $\frac{7}{13}$
- B. $-\frac{7}{13}$ D. $\frac{4}{7}$
20. Ibu membeli $3\frac{1}{3}$ kg telur, $2\frac{2}{3}$ kg minyak goreng, dan $\frac{3}{4}$ kg gula.
Berat belanjaan ibu seluruhnya adalah
- A. $6\frac{3}{4}$ C. $5\frac{3}{4}$
- B. $6\frac{1}{4}$ D. $5\frac{1}{2}$
21. Pecahan yang nilainya terbesar adalah
- A. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{5}{6}$
- B. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{1}{2}$
22. Pada sebuah taman terdapat 150 jenis tanaman bunga. Setelah seminggu, ternyata 30 jenis tanaman mati. Persentase banyaknya tanaman yang masih hidup adalah
- A. 80% C. 75%
- B. 60% D. 50%

27. Paman Anto memiliki tanah di Bandung seluas $2\frac{3}{4}$ ha dan di Garut seluas $1\frac{1}{2}$ ha. Paman menjual sebagian tanahnya yang ada di Bandung seluas $1\frac{1}{4}$ ha. Luas tanah paman sekarang adalah
- A. $4\frac{1}{4}$ ha C. $3\frac{1}{4}$ ha
B. $3\frac{3}{4}$ ha D. 3 ha
28. Bentuk baku dari 75.000.000 adalah
- A. $7,5 \times 10^{-7}$ C. $7,5 \times 10^6$
B. $7,5 \times 10^{-6}$ D. $7,5 \times 10^7$
29. Bentuk baku dari 0,00000082 adalah
- A. $8,2 \times 10^{-7}$ C. $8,2 \times 10^7$
B. $8,2 \times 10^{-6}$ D. $8,2 \times 10^6$
30. $6,5 \times 10^{-7}$ adalah bentuk baku dari
- A. 0,000000065 C. 0,0000065
B. 0,0000065 D. 65.000.000
31. $(27 + 108) \div 9$ senilai dengan
- A. $(27 \div 9) + (108 \div 9)$ C. $(27 - 9) \times (108 - 9)$
B. $(27 + 9) \div (108 + 9)$ D. $(27 \times 9) - (108 \times 9)$
32. Pernyataan yang benar di bawah ini adalah
- A. $-4 > 8$ C. $-11 < -10$
B. $0 < -5$ D. $4 > 9$
33. Hasil dari $18 + -6 \times 7 \div 3 - (72 - (-22))$ adalah
- A. -38 C. -66
B. -62 D. -90
34. Diketahui $a * b = a + 2b - 5c$. Jika $a = 4$, $b = 15$, dan $a * b = 104$, maka nilai c adalah
- A. -14 C. 12
B. -12 D. 14

35. Seekor hiu berada di kedalaman 13 m dari permukaan laut. Sebuah pesawat yang terbang berada 17 m di atas permukaan laut. Jarak hiu dengan pesawat adalah
- A. -4 m
B. 4 m
C. 20 m
D. 30 m
36. Bentuk pecahan biasa dari $6\frac{2}{5}$ adalah
- A. $\frac{12}{5}$
B. $\frac{24}{5}$
C. $\frac{30}{5}$
D. $\frac{32}{5}$
37. Hasil dari $\left(1\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) : 0,25 = \dots$
- A. $\frac{11}{15}$
B. $7\frac{11}{15}$
C. $11\frac{7}{15}$
D. $15\frac{11}{30}$
38. Bentuk permil dari $1\frac{3}{125}$ adalah
- A. 1.024‰
B. 1.250‰
C. 2.480‰
D. 3.120‰
39. Urutan pecahan dari yang terkecil hingga yang terbesar adalah
- A. $3\frac{3}{4}; 0,18; \frac{7}{12}; 54\%$
B. $0,18; \frac{7}{12}; 54\%; 3\frac{3}{4}$
C. $0,18; 54\%; \frac{7}{12}; 3\frac{3}{4}$
D. $\frac{7}{12}; 0,18; 54\%; 3\frac{3}{4}$
40. Pada sebuah penelitian terdapat 80 jenis bakteri. Setelah 15 hari, ternyata 56 jenis bakteri bertahan hidup. Persentase banyaknya bakteri yang mati adalah
- A. 10%
B. 15%
C. 25%
D. 30%

PERBANDINGAN

02

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. PERBANDINGAN UMUM

Perbandingan adalah bentuk dari suatu pembagian. Perbandingan antara dua besaran yang sejenis a dan b , dengan $b \neq 0$ dapat dinyatakan dalam bentuk:

$$a : b = \frac{a}{b}, \text{ dibaca } a \text{ berbanding } b.$$

a. Nilai Perbandingan pada Bentuk $A : B = p : q$

Jika $A : B = p : q$, maka berlaku:

$$A = \frac{p}{q} \times B$$

$$B = \frac{q}{p} \times A$$

Contoh:

Diketahui $A : B = 2 : 3$. Jika $A = 12$, maka nilai B adalah

Jawab:

$$\begin{aligned} B &= \frac{q}{p} \times A \\ &= \frac{3}{2} \times 12 = 18 \end{aligned}$$

b. Nilai Perbandingan Jika (A + B) Diketahui

Jika $A : B = p : q$ dan $A + B$ diketahui, maka berlaku:

$$A = \frac{p}{p+q} \times (A+B)$$

$$B = \frac{q}{p+q} \times (A+B)$$

Contoh:

Diketahui $A : B = 1 : 4$. Jika $A + B = 800$, maka nilai A dan B masing-masing adalah

Jawab:

$$\begin{aligned} A &= \frac{p}{p+q} \times (A+B) \\ &= \frac{1}{1+4} \times 800 \\ &= \frac{1}{5} \times 800 = 160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{q}{p+q} \times (A+B) \\ &= \frac{4}{1+4} \times 800 \\ &= \frac{4}{5} \times 800 = 640 \end{aligned}$$

c. Nilai Perbandingan Jika (A – B) Diketahui

Jika $A : B = p : q$ dan $A - B$ diketahui, maka berlaku:

$$A = \frac{p}{p-q} \times (A-B)$$

$$B = \frac{q}{p-q} \times (A-B)$$

Catatan: $(p - q)$ bernilai mutlak atau nilainya selalu positif karena $(p - q)$ adalah selisih nilai p dan q .

Contoh:

Diketahui $A : B = 3 : 4$. Jika $A - B = 1.200$, maka nilai A dan B masing-masing adalah

Jawab:

$$\begin{aligned} A &= \frac{p}{p-q} \times (A-B) \\ &= \frac{3}{3-4} \times 1.200 \\ &= \frac{3}{1} \times 1.200 \\ &= 3.600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{q}{p-q} \times (A-B) \\ &= \frac{4}{3-4} \times 1.200 \\ &= \frac{4}{1} \times 1.200 \\ &= 4.800 \end{aligned}$$

B. PERBANDINGAN SENILAI

Pada perbandingan senilai, jika dua besaran misalnya A dan B dibandingkan, semakin besar nilai A maka semakin besar pula nilai B . Begitupun sebaliknya jika nilai B semakin kecil, maka nilai A juga semakin kecil.

$$\frac{a}{b} = \frac{p}{q} \rightarrow a \times q = b \times p$$

Catatan: a berbanding lurus dengan p
 b berbanding lurus dengan q

Contoh:

Seorang penjahit bisa menyelesaikan 8 potong baju jahitannya dalam waktu dua hari. Jika ada 24 baju yang harus dijahit, maka penjahit tersebut dapat menyelesaikannya dalam waktu

Jawab:

Diketahui: $a = 2 \Rightarrow p = 8$

$b = \dots? \Rightarrow q = 24$

$$\frac{a}{b} = \frac{p}{q} \Rightarrow \frac{2}{b} = \frac{8}{24}$$

$$8b = 2 \times 24$$

$$b = \frac{2 \times 24}{8}$$

$$b = 6$$

Jadi, 24 potong baju dapat dijahit dalam waktu 6 hari.

C. PERBANDINGAN BERBALIK NILAI

Berbeda dengan perbandingan senilai, pada perbandingan berbalik nilai jika dua besaran dibandingkan misal A dan B, jika nilai A semakin besar, maka nilai B semakin kecil, begitu juga sebaliknya. Jika nilai B semakin besar, maka nilai A semakin kecil.

$$\frac{a}{b} = \frac{q}{p} \rightarrow a \times p = b \times q$$

Catatan: a berbanding terbalik dengan p
b berbanding terbalik dengan q

Contoh:

Dua puluh ekor ayam bisa menghabiskan 6 karung pakan dalam seminggu. Jika banyaknya ayam menjadi 28 ekor, berapa lama ayam-ayam tersebut menghabiskan 6 karung pakan?

Jawab:

$A : B = q : p$

$$\frac{7}{b} = \frac{28}{20}$$

$$b = \frac{20}{28} \times 7$$

$$= 5$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan 28 ekor ayam untuk menghabiskan 6 karung pakan adalah 5 hari.

D. SKALA

Skala adalah perbandingan antara ukuran pada gambar (peta) dengan ukuran sebenarnya. Skala biasa digunakan untuk membuat peta, miniatur, atau maket.

Jika skala 1 : 1.000.000, berarti 1 cm pada gambar mewakili 1.000.000 cm pada ukuran sebenarnya.

a. Menentukan Skala

$$\text{Skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

Contoh:

Jarak Kota A dan B pada peta adalah 10 cm. Jarak sebenarnya kedua kota tersebut 500 km, maka skala yang digunakan pada peta adalah

....

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Skala} &= \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}} \\ &= \frac{10\text{cm}}{50.000.000\text{cm}} \\ &= \frac{1}{5.000.000} \end{aligned}$$

Jadi, skala yang digunakan pada peta tersebut adalah 1: 5.000.000.

b. Menentukan Jarak Sebenarnya

$$\text{Jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{skala}}$$

Contoh:

Pada sebuah peta berskala 1: 2.000.000, jarak dua kota 5 cm. Jarak sebenarnya kedua kota tersebut adalah

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Jarak sebenarnya} &= \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{skala}} \\ &= \frac{5}{1:2.000.000} \\ &= 5 \times 2.000.000 \\ &= 10.000.000 \text{ cm} = 100 \text{ km}\end{aligned}$$

Jadi, jarak sebenarnya kedua kota tersebut adalah 100 km.

c. Menentukan Jarak pada Peta

Jarak pada peta = skala \times jarak sebenarnya

Contoh:

Seorang penjelajah telah menempuh lintasan baru sejauh 500 m. Jika jarak tersebut diamati pada sebuah peta dengan skala 1: 30.000, maka jarak lintasan tersebut pada peta tersebut adalah

Jawab:

$$\begin{aligned}\text{Jarak pada peta} &= \text{skala} \times \text{jarak sebenarnya} \\ &= \frac{1}{30.000} \times 500 \\ &= 0,017 \text{ m} = 1,7 \text{ cm}\end{aligned}$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Umur ayah 50 tahun, sedangkan umur aku 15 tahun. Perbandingan umur ayah dan umur aku adalah
A. 5 : 2 C. 10 : 3
B. 5 : 3 D. 10 : 5

Jawaban: C

Umur ayah = 50 tahun

Umur aku = 15 tahun

Perbandingan umur ayah dan umur aku = 50 : 15 = 10 : 3

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tabungan adik: } A &= \frac{p}{p-q} \times (A-B) \\ &= \frac{2}{5} \times 650.000 \\ &= 260.000 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah tabungan adik adalah Rp260.000.

5. Rani membeli 3 buah pensil seharga Rp7.500. Jika Anti ingin membeli pensil yang sama sebanyak 5 buah, maka uang yang harus dikeluarkan Anti adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. Rp10.000 | C. Rp15.000 |
| B. Rp12.500 | D. Rp17.500 |

Jawaban: B

$$3 \text{ pensil} = \text{Rp}7.500$$

$$5 \text{ pensil} = ?$$

$$\frac{3}{5} = \frac{7.500}{a}$$

$$3a = 5 \times 7.500$$

$$a = \frac{37.500}{3}$$

$$a = 12.500$$

Jadi, uang yang harus dikeluarkan Anti untuk membeli 5 pensil adalah Rp12.500.

6. Suatu pekerjaan bisa diselesaikan oleh 8 orang dalam waktu 18 hari. Jika pekerjaanya ditambah menjadi 12 orang, maka pekerjaan tersebut akan selesai dalam waktu
- | | |
|------------|------------|
| A. 20 hari | C. 12 hari |
| B. 16 hari | D. 10 hari |

Jawaban: C

$$a = 8 \text{ orang} \Rightarrow p = 18 \text{ hari}$$

$$b = 12 \text{ orang} \Rightarrow q = ?$$

$$\frac{a}{b} = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{8}{12} = \frac{q}{18}$$

$$12q = 144$$

$$q = \frac{144}{12} = 12$$

Jadi, pekerjaan tersebut akan selesai dalam waktu 12 hari.

7. Jarak Kota Bandung-Jakarta 160 km. Jika pada sebuah peta jaraknya menjadi 4 cm, skala yang digunakan pada peta tersebut adalah
- A. 1 : 4.000.000 C. 1 : 400.000
 B. 1 : 2.000.000 D. 1 : 200.000

Jawaban: A

$$\text{Skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$= \frac{4 \text{ cm}}{160 \text{ km}} = \frac{4}{16.000.000} = \frac{1}{4.000.000}$$

Jadi, skala peta yang digunakan adalah 1 : 4.000.000.

8. Panjang sebuah rumah pada denah berskala 1 : 1.000 adalah 4 cm. Maka ukuran yang sebenarnya adalah
- A. 40 dm C. 40 hm
 B. 40 m D. 40 km

Jawaban: B

$$\text{Jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{skala}}$$

$$= \frac{4}{1:1.000} = 4.000 \text{ cm} = 40 \text{ m}$$

9. Jarak dua buah kota 165 km. Jarak kedua kota tersebut pada peta dengan skala 1 : 2.500.000 adalah
- A. 12,5 cm C. 8,5 cm
 B. 9,6 cm D. 6,6 cm

Jawaban: D

$$\begin{aligned}\text{Jarak pada peta} &= \text{skala} \times \text{jarak sebenarnya} \\ &= \frac{1}{2.500.000} \times 16.500.000 = 6,6 \text{ cm}\end{aligned}$$

10. Tinggi sebuah miniatur menara 15 cm. Skala miniatur menara tersebut 1 : 500, maka tinggi sebenarnya menara tersebut adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 75 m | C. 65 m |
| B. 70 m | D. 50 m |

Jawaban: A

$$\begin{aligned}\text{Tinggi sebenarnya} &= \frac{\text{tinggi miniatur}}{\text{skala}} \\ &= \frac{15}{1:500} \\ &= 15 \times 500 \\ &= 7.500 \text{ cm} \\ &= 75 \text{ m}\end{aligned}$$

Jadi, tinggi menara yang sebenarnya adalah 75 m.

11. Perbandingan uang Kikan dan Sinta 3 : 5. Jika jumlah uang Kikan dan Sinta Rp40.000, selisih uang Kikan dan Sinta adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. Rp10.000 | C. Rp25.000 |
| B. Rp12.000 | D. Rp30.000 |

Jawaban: A

Jumlah uang Kikan dan Sinta = Rp40.000
Perbandingan uang Kikan dan Sinta = 3 : 5

$$\text{Jadi, selisih uang Kikan dan Sinta} = \frac{2}{8} \times 40.000 = \text{Rp}10.000.$$

12. Perbandingan umur Nisa dan Dinar adalah 2 : 5. Jika jumlah umur mereka adalah 28 tahun, maka umur Nisa adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. 8 tahun | C. 14 tahun |
| B. 10 tahun | D. 20 tahun |

Jawaban: A

Jumlah umur Nisa dan Dinar = 28 tahun

Perbandingan umur Nisa dan Dinar = 2 : 5

Jadi, umur Nisa = $\frac{2}{7} \times 28 = 8$ tahun.

13. Sebuah mobil yang melaju sejauh 154 km memerlukan 13,2 liter bensin. Jika di dalam tangki terdapat 6 liter bensin, maka jarak yang dapat ditempuh mobil tersebut adalah

- A. 69 km
B. 70 km
C. 98 km
D. 127 km

Jawaban: B

13,2 liter \Rightarrow 154 km

6 liter \Rightarrow x km

Semakin sedikit bahan bakar yang dimiliki mobil, maka jarak yang ditempuh kurang dari 154 km.

Gunakan perbandingan senilai:

$$\frac{x}{154} = \frac{6}{13,2}$$

$$x = \frac{6}{13,2} \times 154$$

$$x = 70 \text{ km}$$

14. Untuk membuat 60 pasang sepatu, seorang pengrajin sepatu memerlukan waktu selama 18 hari. Jika pengrajin sepatu tersebut bekerja selama 24 hari, maka sepatu yang dapat dibuat ... pasang.

- A. 65
B. 70
C. 75
D. 80

Jawaban: D

60 pasang sepatu \Rightarrow 18 hari

x pasang sepatu \Rightarrow 24 hari

Semakin bertambah hari, sepatu yang dibuat bertambah banyak.

Gunakan perbandingan senilai:

$$\frac{x}{60} = \frac{24}{18}$$

$$x = \frac{24}{18} \times 60$$

$$x = 80 \text{ pasang sepatu}$$

15. Biskuit dalam kaleng dibagikan kepada 10 orang anak, masing-masing mendapat 24 biskuit dan tidak tersisa. Jika biskuit tersebut dibagikan kepada 12 orang anak, masing-masing akan mendapat kue sebanyak

A. 14

C. 18

B. 16

D. 20

Jawaban: D

10 anak \Rightarrow 24 biskuit

12 anak \Rightarrow x biskuit

Semakin bertambah jumlah anak, makanan yang dibagi akan menjadi kurang dari 24 biskuit.

Gunakan perbandingan berbalik nilai:

$$\frac{x}{24} = \frac{10}{12}$$

$$x = \frac{10}{12} \times 24$$

$$x = 20 \text{ biskuit}$$

16. Sebuah bangunan dikerjakan dalam 40 hari oleh 25 orang pekerja. Agar pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dalam 20 hari, banyak pekerja yang diperlukan adalah

A. 25

C. 65

B. 50

D. 70

Jawaban: B

40 hari \Rightarrow 25 pekerja

20 hari \Rightarrow x pekerja

Semakin cepat selesai pekerjaan, maka jumlah pekerja semakin banyak

Gunakan perbandingan berbalik nilai:

$$\frac{x}{25} = \frac{40}{20}$$

$$x = \frac{40}{20} \times 25$$

$$x = 50 \text{ pekerja}$$

17. Diana menyediakan satu kantong makanan untuk kucingnya yang berjumlah 10 ekor yang habis dalam waktu 12 hari. Jika kucing Diana sekarang berjumlah 25 ekor, maka satu kantong makanan yang disediakan oleh Diana akan habis dalam ... hari.

A. 4

C. 6

B. 5

D. 7

Jawaban: C

10 ekor \Rightarrow 15 hari

25 ekor \Rightarrow x hari

Semakin bertambah jumlah kucing, makanan akan lebih cepat habis, kurang dari 15 hari. Gunakan perbandingan berbalik nilai:

$$\frac{x}{15} = \frac{10}{25}$$

$$x = \frac{10}{25} \times 15$$

$$x = 6 \text{ hari}$$

18. Jarak dua kota pada peta adalah 30 cm. Jika skala peta 1 : 500.000, jarak dua kota sebenarnya adalah

A. 100 km

C. 250 km

B. 150 km

D. 300 km

Jawaban: B

$$\begin{aligned} \text{Jarak pada peta} &= 30 \text{ cm} \\ \text{Skala} &= 1 : 500.000 \\ \text{Jarak sebenarnya} &= 30 \times 500.000 \\ &= 15.000.000 \text{ cm} \\ &= 150 \text{ km} \end{aligned}$$

19. Kota A dan kota B berjarak 75 km. Jarak kedua kota tersebut dalam suatu peta yang berskala 1 : 1.000.000 adalah
- | | |
|-----------|-----------|
| A. 5 cm | C. 9,5 cm |
| B. 7,5 cm | D. 10 cm |

Jawaban: B

$$\begin{aligned} \text{Jarak sebenarnya} &= 75 \text{ km} = 75.000 \text{ m} = 7.500.000 \text{ cm} \\ \text{Skala} &= 1 : 1.000.000 \\ \text{Jarak pada peta} &= \frac{7.500.000}{1.000.000} \\ &= 7,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

20. Ayah merancang sebuah rumah dengan menggambar denah yang berskala 1 : 40. Jika lebar rumah dalam denah tersebut adalah 25 cm, maka lebar sebenarnya setelah rumah tersebut berdiri adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 5 m | C. 15 m |
| B. 10 m | D. 25 m |

Jawaban: B

$$\begin{aligned} \text{Skala denah} &= 1 : 40 \\ \text{Jarak pada denah} &= 25 \text{ cm} \\ \text{Jarak sebenarnya} &= 25 \text{ m} \times 40 \\ &= 1.000 \text{ cm} = 10 \text{ m} \end{aligned}$$

LATIHAN SOAL

1. Adam memiliki 36 kelereng dan Ilyas memiliki 27 kelereng. Perbandingan kelereng Adam dan Ilyas adalah
A. 3 : 2
B. 3 : 4
C. 4 : 3
D. 5 : 3
2. 2 kuintal : 50 kg senilai dengan
A. 5 : 2
B. 4 : 1
C. 2 : 5
D. 1 : 4
3. Bangun persegi 1 dan persegi 2 memiliki sisi 8 cm dan 12 cm. Perbandingan luas kedua persegi tersebut adalah
A. 1 : 2
B. 2 : 3
C. 3 : 4
D. 4 : 9
4. Perbandingan nilai ulangan matematika Ana dan Ani 2 : 3. Jika nilai ulangan Ani 90, maka nilai ulangan matematika Ana adalah
A. 30
B. 36
C. 60
D. 65
5. Perbandingan ukuran sepatu ayah dan Rino 7 : 6. Jika ukuran sepatu milik ayah 42, maka ukuran sepatu Rino adalah
A. 41
B. 40
C. 38
D. 36
6. Pak Amran memelihara ayam dan bebek di belakang rumahnya. Ayam milik Pak Amran berjumlah 24 ekor. Jika perbandingan ayam dan bebek milik Pak Amran 2 : 5, maka banyaknya bebek yang dimiliki Pak Amran adalah

- A. 120 ekor
B. 60 ekor
- C. 48 ekor
D. 36 ekor
7. Jumlah umur ayah dan ibu 88 tahun. Jika perbandingan umur mereka 6 : 5, umur ibu adalah
- A. 40 tahun
B. 42 tahun
- C. 48 tahun
D. 50 tahun
8. Perbandingan berikut yang tidak benar adalah
- A. 2 lusin : 1 kodi = 6 : 5
B. 3 kuintal : 1,5 ton = 6 : 3
- C. 10 cm : 3,5 dm = 2 : 7
D. 3 ons : 400 gram = 3 : 4
9. Luas kebun dan sawah kakek 64 ha. Jika perbandingan luas kebun dan luas sawah kakek 3 : 5, luas kebun dan luas sawah kakek masing-masing adalah
- A. 30 ha dan 34 ha
B. 26 ha dan 38 ha
- C. 24 ha dan 40 ha
D. 20 ha dan 44 ha
10. Perbandingan tabungan Danti dan Elsa adalah 17 : 13. Jika selisih uang mereka Rp620.000, maka jumlah tabungan Elsa adalah
- A. Rp2.635.000
B. Rp2.015.000
- C. Rp1.835.000
D. Rp1.615.000
11. Dalam satu kelas terdiri atas 39 siswa. Perbandingan siswa laki-laki dan siswa perempuan 6 : 7. Selisih siswa laki-laki dan perempuan adalah
- A. 2 siswa
B. 3 siswa
- C. 5 siswa
D. 6 siswa
12. Selisih tinggi badan Dafa dan Dafi 18 cm. Perbandingan tinggi badan keduanya 22 : 19. Tinggi badan Dafa dan Dafi masing-masing adalah
- A. 142 cm dan 124 cm
B. 139 cm dan 121 cm
- C. 132 cm dan 114 cm
D. 124 cm dan 106 cm

13. Harga 1,5 kg jeruk Rp21.000, maka harga 4 kg jeruk adalah
- A. Rp84.000 C. Rp56.000
B. Rp64.000 D. Rp31.500
14. Ridho membeli pensil sebanyak $\frac{1}{2}$ lusin dengan harga Rp6.500. Jika Fery ingin membeli pensil yang sama sebanyak 9 buah, maka uang yang harus dibayarkan Fery adalah
- A. Rp32.500 C. Rp13.000
B. Rp12.500 D. Rp9.750
15. Harga 1 kodi kaos di sebuah toko Rp450.000. Pak Iwan akan membeli 35 potong kaos di toko tersebut, maka Pak Iwan harus membayar sebesar
- A. Rp875.000 C. Rp750.000
B. Rp787.500 D. Rp600.000
16. Pakan ayam sebanyak 5 karung dihabiskan oleh 30 ayam dalam waktu 3 hari. Jika ayam bertambah menjadi 45 ekor, maka pakan sebanyak 5 karung akan habis dalam waktu
- A. 1 hari C. 3 hari
B. 2 hari D. 4 hari
17. Perbandingan tinggi badan Ratih dan Meri 21 : 23. Selisih tinggi badan mereka 14 cm. Jumlah tinggi badan mereka adalah
- A. 147 cm C. 264 cm
B. 161 cm D. 308 cm
18. Seorang pelari mampu menempuh jarak 2 km selama 30 menit. Untuk menempuh jarak 3,5 km, pelari tersebut membutuhkan waktu
- A. 65 menit C. 52,5 menit
B. 62,5 menit D. 50 menit
19. Persediaan makanan untuk 15 ekor kambing habis dalam waktu 4 hari. Jika kambing dijual 5 ekor, maka persediaan makanan tersebut akan habis dalam waktu

- A. 3 hari
B. 4 hari
- C. 5 hari
D. 6 hari
20. Pekerja proyek sebanyak 12 orang mampu memperbaiki jalan sepanjang 50 m dalam waktu 4 hari. Jika pekerja ditambah 4 orang, perbaikan jalan sepanjang 50 m tersebut akan selesai dalam waktu
- A. 5 hari
B. 4 hari
- C. 3 hari
D. 2 hari
21. Diketahui sebuah mobil melaju dari Kota P ke Kota Q dengan kecepatan 80 km/jam dalam waktu $3\frac{3}{8}$ jam. Jika mobil tersebut melaju dengan kecepatan 60 km/jam, maka mobil akan sampai di Kota B dalam waktu
- A. 5 jam
B. $4\frac{3}{4}$ jam
- C. $4\frac{1}{2}$ jam
D. 4 jam
22. Jika 4,5 cm pada peta mewakili 90 km pada jarak sebenarnya, skala peta tersebut adalah
- A. 1 : 4.500.000
B. 1 : 2.000.000
- C. 1 : 450.000
D. 1 : 200.000
23. Keliling lapangan pada gambar 28 cm. Jika keliling lapangan sebenarnya adalah 84 m, skala pada gambar adalah
- A. 1 : 500
B. 1 : 300
- C. 1 : 250
D. 1 : 200
24. Jarak Kota P dan Kota Q pada peta adalah 2,5 cm. Peta tersebut dibuat dengan skala 1 : 500.000. Jarak Kota P dan Kota Q yang sebenarnya adalah
- A. 12,5 km
B. 15 km
- C. 17,5 km
D. 125 km

25. Azizah menggambar sebuah menara di buku gambarnya. Jika skala yang digunakan 1 : 1.250 dan tinggi menara sebenarnya 250 m, maka tinggi menara pada gambar adalah
- | | |
|----------|------------|
| A. 50 cm | C. 20 cm |
| B. 25 cm | D. 12,5 cm |
26. Elsi mengukur jarak dua negara pada peta 7,5 cm. Jika peta tersebut berskala 1 : 2.500.000, jarak sebenarnya kedua negara tersebut adalah
- | | |
|-----------|-------------|
| A. 750 km | C. 250 km |
| B. 300 km | D. 187,5 km |
27. Pak Hasyim akan membangun sebuah rumah. Panjang rumah pada denah adalah 6 cm dengan skala 1 : 250. Panjang rumah Pak Hasyim yang sebenarnya adalah
- | | |
|------------|-----------|
| A. 1.500 m | C. 17,5 m |
| B. 150 m | D. 15 m |
28. Jarak Kota Jakarta–Surabaya pada peta yang berskala 1 : 2.600.000 adalah 20 cm. Jarak Kota Jakarta–Surabaya yang sebenarnya adalah
- | | |
|-----------|-----------|
| A. 260 km | C. 460 km |
| B. 280 km | D. 520 km |
29. Jarak sebenarnya Kota A dan Kota B 72 km. Pada peta jarak kedua kota tersebut 6 cm. Skala yang digunakan pada peta adalah
- | | |
|------------------|----------------|
| A. 1 : 1.200.000 | C. 1 : 600.000 |
| B. 1 : 720.000 | D. 1 : 120.000 |
30. Jarak Kota Sumedang–Cirebon 90 km. Jika digambar pada peta dengan skala 1 : 4.500.000, jarak kedua kota tersebut adalah
- | | |
|-----------|-----------|
| A. 4,5 cm | C. 2 cm |
| B. 3 cm | D. 1,5 cm |

31. Ayah akan membagikan uang sejumlah Rp500.000 kepada kedua anaknya dengan perbandingan 2 : 3 yang mana jumlah uang kakak lebih besar daripada adik. Jumlah uang yang diterima adik adalah
- | | |
|--------------|--------------|
| A. Rp200.000 | C. Rp400.000 |
| B. Rp300.000 | D. Rp450.000 |
32. Perbandingan mainan yang dimiliki Farel dan Bimo adalah 4 : 11. Jumlah mainan mereka ada 90. Selisih kelereng keduanya adalah
- | | |
|-------|-------|
| A. 24 | C. 60 |
| B. 42 | D. 66 |
33. Sebuah mobil menempuh jarak dari kota A ke kota B dalam waktu 1,5 jam dengan kecepatan 60 km/jam. Agar jarak tersebut dapat ditempuh dalam waktu 60 menit, maka kecepatan mobil yang harus dicapai adalah
- | | |
|--------------|--------------|
| A. 40 km/jam | C. 80 km/jam |
| B. 50 km/jam | D. 90 km/jam |
34. Sebuah yayasan tunawisma memiliki persediaan beras yang cukup untuk 36 orang selama 20 hari. Jika penghuni yayasan tunawisma bertambah 4 orang, persediaan beras akan habis dalam waktu ... hari.
- | | |
|-------|-------|
| A. 22 | C. 15 |
| B. 18 | D. 14 |
35. Untuk membuat sebuah jembatan diperlukan pekerja sebanyak 24 orang yang dapat diselesaikan selama 72 hari. Setelah dikerjakan 32 hari, pekerjaan dihentikan selama 4 hari. Jika kemampuan bekerja setiap orang sama dan agar pekerjaan tersebut selesai sesuai jadwal semula, maka banyak pekerja tambahan yang diperlukan adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. 22 orang | C. 42 orang |
| B. 24 orang | D. 48 orang |

36. Pembangunan sebuah gedung sekolah direncanakan selesai dalam waktu 132 hari oleh 64 pekerja. Sebelum pekerjaan dimulai ditambah 32 orang pekerja. Waktu untuk menyelesaikan pembangunan jembatan tersebut adalah
- A. 80 hari
B. 88 hari
C. 180 hari
D. 198 hari
37. Jarak kota Jogjakarta dan Surabaya ditempuh oleh mobil dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam dalam waktu 9 jam 45 menit. Bila ditempuh dengan kereta api memerlukan waktu 6 jam 30 menit. Kecepatan rata-rata kereta api adalah
- A. 52 km/jam
B. 60 km/jam
C. 78 km/jam
D. 80 km/jam
38. Panjang badan dan sayap model pesawat terbang adalah 26 cm dan 32 cm. Bila sayap pesawat terbang 16 m, maka panjang pesawat terbang adalah
- A. 13 m
B. 21 m
C. 24 m
D. 48 m
39. Pada denah dengan skala 1 : 500 terdapat gambar kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 8 cm \times 5,5 cm. Luas kebun sebenarnya adalah ... m².
- A. 27,5
B. 40
C. 135
D. 1.100
40. Sebuah foto diletakkan pada sehelai karton berukuran 40 cm \times 60 cm. Di sebelah kanan, kiri, dan atas foto masih tersisa karton selebar 5 cm. Jika foto sebangun dengan karton, maka lebar karton bagian bawah yang tidak ditutup oleh foto adalah
- A. 4 cm
B. 5 cm
C. 9 cm
D. 10 cm

CATATAN

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. JENIS-JENIS BILANGAN BERPANGKAT

a. Bilangan Berpangkat Sebenarnya

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}$$

n faktor

Contoh:

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4$$

$$\underbrace{\hspace{1.5cm}}$$

3 kali

$$= 64$$

b. Bilangan Berpangkat Tak Sebenarnya

1. Bilangan berpangkat nol

$a^0 = 1$, untuk sebarang bilangan bulat a dengan $a \neq 0$ karena jika $a = 0$ maka 0^0 tidak terdefinisi.

Contoh:

$$2^4 \div 2^4 = 2^{4-4} = 2^0 = 1$$

$$2^4 \div 2^4 = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 1$$

2. *Bilangan berpangkat negatif*

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Contoh:

$$4^{-5} = \frac{1}{4^5} = \frac{1}{1.024}$$

3. *Bilangan Pecahan Berpangkat*

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{n \text{ faktor}}$$

Contoh:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

B. HUBUNGAN BILANGAN BERPANGKAT DENGAN BENTUK AKAR

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \text{ atau } a^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{a})^m$$

Contoh:

1. $2^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{2}$

2. $5^{\frac{3}{2}} = (\sqrt{5})^3$

C. OPERASI HITUNG BILANGAN BERPANGKAT

a. Sifat Perkalian Bilangan Berpangkat

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \times a^{-n} = a^{m-n}$$

$$a^{-m} \times a^n = a^{-m+n}$$

$$a^{-m} \times a^{-n} = a^{-(m+n)}$$

$$a^{\frac{m}{n}} \times a^{\frac{p}{q}} = a^{\frac{m+p}{n}}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 1. \quad 2^2 \times 2^4 &= 2^{2+4} \\ &= 2^6 \\ &= 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad 2^3 \times 2^{-2} &= 2^{3-2} \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad 2^{-4} \times 2^2 &= 2^{-4+2} \\ &= 2^{-2} \\ &= \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad 2^{-5} \times 2^{-3} &= 2^{-5+(-3)} = 2^{-8} \\ &= \frac{1}{2^8} = \frac{1}{256} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad 2^{\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{3}{2}} &= 2^{\frac{1+3}{2}} \\ &= 2^{\frac{1+6}{4}} \\ &= 2^{\frac{7}{4}} = \sqrt[4]{2^7} \end{aligned}$$

b. Sifat Pembagian Bilangan Berpangkat

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$a^m \div a^{-n} = a^{m-(-n)} = a^{m+n}$$

$$a^{-m} \div a^n = a^{-m-n} = a^{-(m+n)}$$

$$a^{-m} \div a^{-n} = a^{-m-(-n)} = a^{-m+n}$$

$$a^{\frac{m}{n}} \div a^{\frac{p}{q}} = a^{\frac{m-p}{n}}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 1. \quad 3^4 \div 3^2 &= 3^{4-2} \\ &= 3^2 = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad 3^3 \div 3^{-2} &= 3^{3-(-2)} \\ &= 3^5 = 243 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad 3^{-4} \div 3^3 &= 3^{-4-3} \\
 &= 3^{-7} \\
 &= \frac{1}{3^7} = \frac{1}{2.187}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad 3^{-2} \div 3^{-3} &= 3^{-2+3} \\
 &= 3^1 = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad 3^{\frac{1}{2}} \div 3^{\frac{1}{4}} &= 3^{\frac{1}{2}-\frac{1}{4}} \\
 &= 3^{\frac{2}{4}-\frac{1}{4}} \\
 &= 3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{3}
 \end{aligned}$$

c. Sifat Penjumlahan dan Pengurangan Berpangkat

$$p \times a^m + q \times a^m = (p + q) a^m$$

$$a^n + a^m = a^n (1 + a^{m-n})$$

$$p \times a^m - q \times a^m = (p - q) a^m$$

$$a^n - a^m = a^n (1 - a^{m-n})$$

Contoh:

$$\begin{aligned}
 1. \quad 4^2 + (2 \times 4^2) &= (1 + 2) \times 4^2 \\
 &= 3 \times 4^2 \\
 &= 3 \times 16 = 48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad 4^2 + 4^5 &= 4^2 (1 + 4^{5-2}) \\
 &= 4^2 (1 + 4^3) \\
 &= 16 (1 + 64) \\
 &= 1.040
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad 2 \times 4^3 - 4^3 &= (2 - 1) \times 4^3 \\
 &= 1 \times 4^3 \\
 &= 64
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad 4^2 - 4^4 &= 4^2 (1 - 4^{4-2}) \\
 &= 4^2 (1 - 4^2) \\
 &= 16 (1 - 16) \\
 &= -240
 \end{aligned}$$

d. Sifat Pemangkatan Bilangan Berpangkat

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(a^m)^{-n} = a^{m \times (-n)}$$

$$(a^n)^p = a^{n \times p}$$

$$(a^n)^{\frac{p}{q}} = a^{n \times \frac{p}{q}}$$

Contoh:

$$1. (2^4)^2 = 2^{4 \times 2} = 2^8 = 256$$

$$2. (2^2)^{-2} = 2^{2 \times (-2)} = 2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

$$3. (2^{\frac{1}{3}})^2 = 2^{\frac{1}{3} \times 2} = 2^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{2^2}$$

$$4. (2^{\frac{1}{2}})^{\frac{2}{3}} = 2^{\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{2}$$

D. OPERASI HITUNG BILANGAN BENTUK AKAR

a. Sifat Perkalian Bilangan Bentuk Akar

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}, \text{ dengan } a, b > 0$$

$$p\sqrt{a} \times q\sqrt{b} = p \times q \times \sqrt{a \times b}$$

Contoh:

$$1. \sqrt{4} \times \sqrt{9} = \sqrt{4 \times 9} = \sqrt{36} = 6$$

$$2. 3\sqrt{5} \times 2\sqrt{6} = 3 \times 2 \times \sqrt{5 \times 6} = 6\sqrt{30}$$

b. Sifat Pembagian Bilangan Bentuk Akar

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \text{ dengan } a \geq 0 \text{ dan } b > 0$$

$$\frac{p\sqrt{a}}{q\sqrt{b}} = \frac{p}{q} \sqrt{\frac{a}{b}}$$

Contoh:

$$1. \quad \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}} = \frac{3}{4}$$

$$2. \quad \frac{9\sqrt{10}}{3\sqrt{5}} = \frac{9}{3} \sqrt{\frac{10}{5}} = 3\sqrt{2}$$

c. Sifat Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bentuk Akar

$$a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a+b)\sqrt{c}$$

$$a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a-b)\sqrt{c}$$

Contoh:

$$1. \quad 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = (5+3)\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$$

$$2. \quad 9\sqrt{6} - 5\sqrt{6} = (9-5)\sqrt{6} = 4\sqrt{6}$$

d. Sifat Perpangkatan Bilangan Bentuk Akar

$$(\sqrt[m]{a})^2 = \sqrt[m]{a} \times \sqrt[m]{a}$$

$$(a + \sqrt{b})^2 = a^2 + 2a(\sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$$

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 - 2(\sqrt{a})(\sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$$

Contoh:

$$1. \quad (\sqrt[3]{4})^2 = \sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{16}$$

$$2. \quad (2 + \sqrt{5})^2 = 2^2 + 2(2)(\sqrt{5}) + (\sqrt{5})^2 \\ = 4 + 4\sqrt{5} + 5 = 9 + 4\sqrt{5}$$

$$3. \quad (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2 - 2(\sqrt{3})(\sqrt{2}) + (\sqrt{2})^2 \\ = 3 - 2\sqrt{6} + 2 \\ = 5 - 2\sqrt{6}$$

E. MERASIONALKAN BENTUK AKAR KUADRAT

a. Merasionalkan Bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$$

Contoh:

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3}$$

b. Merasionalkan Bentuk $\frac{a}{a+\sqrt{b}}$ dan $\frac{a}{a-\sqrt{b}}$

$$\frac{a}{a+\sqrt{b}} = \frac{a}{a+\sqrt{b}} \times \frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}}$$

$$\frac{a}{a-\sqrt{b}} = \frac{a}{a-\sqrt{b}} \times \frac{a+\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}}$$

Contoh:

$$1. \quad \frac{2}{3+\sqrt{2}} = \frac{2}{3+\sqrt{2}} \times \frac{3-\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2(3-\sqrt{2})}{9-2}$$

$$= \frac{2}{7}(3-\sqrt{2})$$

$$2. \quad \frac{3}{4-\sqrt{3}} = \frac{3}{4-\sqrt{3}} \times \frac{4+\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3(4+\sqrt{3})}{16-3}$$

$$= \frac{3}{13}(4+\sqrt{3})$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Bentuk yang senilai dengan 3^{-2} adalah

A. $\frac{1}{3^{-2}}$

C. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{1}{3^2}$

D. $\frac{1}{2^3}$

Jawaban: B

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2}$$

2. Hasil dari $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \dots$

A. $\frac{1}{64}$

C. $\frac{1}{12}$

B. $\frac{1}{16}$

D. $\frac{3}{4}$

Jawaban: A

$$\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$$

3. Hasil dari $3^3 \times 3^2 = \dots$

A. 15

C. 243

B. 27

D. 729

Jawaban: C

$$\begin{aligned} 3^3 \times 3^2 &= 3^{3+2} \\ &= 3^5 \\ &= 243 \end{aligned}$$

4. $4^6 \div 4^2 = \dots$
- A. 16
B. 64
C. 72
D. 256

Jawaban: D

$$\begin{aligned}4^6 \div 4^2 &= 4^{6-2} \\ &= 4^4 \\ &= 256\end{aligned}$$

5. Bentuk yang senilai dengan $5^2 + 5^3$ adalah
- A. $5^2(1 + 5)$
B. $5^2(1 + 5^3)$
C. $5^2(1 + 5^2)$
D. 5^5

Jawaban: A

$$\begin{aligned}a^n + a^m &= a^n(1 + a^{m-n}) \\ 5^2 + 5^3 &= 5^2(1 + 5^{3-2}) \\ &= 5^2(1 + 5)\end{aligned}$$

6. Bentuk sederhana dari $\sqrt{90}$ adalah
- A. 30
B. $9\sqrt{10}$
C. $3\sqrt{30}$
D. $3\sqrt{10}$

Jawaban: D

$$\begin{aligned}\sqrt{90} &= \sqrt{9 \times 10} \\ &= \sqrt{9} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{10}\end{aligned}$$

7. Hasil dari $25^{-4} \div 25^{-2} = \dots$
- A. 25^2
B. $\frac{1}{25^{-2}}$
C. $\frac{1}{25^2}$
D. 25^6

Jawaban: C

$$\begin{aligned}25^{-4} \div 25^{-2} &= 25^{-4-(-2)} \\ &= 25^{-2} = \frac{1}{25^2}\end{aligned}$$

8. $27^{\frac{3}{4}} \times 27^{\frac{2}{3}} = \dots$

A. $\sqrt[12]{27^{17}}$

C. $\sqrt[17]{27^{12}}$

B. $\sqrt[6]{27^{12}}$

D. $\sqrt[12]{27^6}$

Jawaban: A

$$\begin{aligned} 27^{\frac{3}{4}} \times 27^{\frac{2}{3}} &= 27^{\frac{3}{4} + \frac{2}{3}} \\ &= 27^{\frac{9+8}{12}} \\ &= 27^{\frac{17}{12}} = \sqrt[12]{27^{17}} \end{aligned}$$

9. Bentuk rasional dari $\frac{6}{\sqrt{3}} = \dots$

A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

B. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

D. $6\sqrt{3}$

Jawaban: C

$$\frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

10. Bentuk rasional dari $\frac{6}{8-\sqrt{3}} = \dots$

A. $\frac{8}{59}(8-\sqrt{3})$

C. $\frac{6}{59}(8-\sqrt{3})$

B. $\frac{8}{59}(8+\sqrt{3})$

D. $\frac{6}{59}(8+\sqrt{3})$

Jawaban: D

$$\begin{aligned} \frac{6}{8-\sqrt{3}} &= \frac{6}{8-\sqrt{3}} \times \frac{8+\sqrt{3}}{8+\sqrt{3}} \\ &= \frac{6(8+\sqrt{3})}{64-3} = \frac{6}{59}(8+\sqrt{3}) \end{aligned}$$

11. Nilai dari $\sqrt{0,0225} + (1,5)^2 = \dots$
- | | |
|----------|----------|
| A. 2,400 | C. 0,475 |
| B. 2,265 | D. 0,375 |

Jawaban: A

$$\sqrt{0,0225} + (1,5)^2 = 0,150 + 2,25 = 2,400$$

12. Hasil dari $\sqrt[3]{2.744} + \sqrt{1.444}$ adalah
- | | |
|-------|-------|
| A. 47 | C. 57 |
| B. 52 | D. 63 |

Jawaban: B

$$\sqrt[3]{2.744} + \sqrt{1.444} = 14 + 38 = 52$$

13. Hasil dari $27^{\frac{2}{3}}$ adalah
- | | |
|-------|--------|
| A. 9 | C. 81 |
| B. 18 | D. 243 |

Jawaban: A

$$27^{\frac{2}{3}} = (3^3)^{\frac{2}{3}} = 3^2 = 9$$

14. Hasil dari $3 - 2 + 2 - 3$ adalah
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $\frac{15}{72}$ | C. $\frac{15}{36}$ |
| B. $\frac{17}{72}$ | D. $\frac{17}{36}$ |

Jawaban: B

$$3^{-2} + 2^{-3} = \frac{1}{3^2} + \frac{1}{2^3}$$

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{8}$$

$$= \frac{8+9}{72} = \frac{17}{72}$$

15. Hasil dari $(9^{-3} \times 3^4)^{-2}$ adalah

A. -6.561

C. $\frac{1}{6.561}$

B. -243

D. 6.561

Jawaban: D

$$\begin{aligned}(9^{-3} \times 3^4)^{-2} &= \left((3^2)^{-3} \times 3^4 \right)^{-2} \\ &= (3^{-6} \times 3^4)^{-2} \\ &= (3^{-6+4})^{-2} \\ &= (3^{-2})^2 \\ &= 3^4 = 6.561\end{aligned}$$

16. Hasil dari $4^2 \times 2^6 \div 8$ adalah

A. 16

C. 64

B. 32

D. 128

Jawaban: D

$$\begin{aligned}4^2 \times 2^6 \div 8 &= (2^2)^2 \times 2^6 \div 2^3 \\ &= 2^4 \times 2^6 \div 2^3 \\ &= 2^{4+6-3} \\ &= 2^7 = 128\end{aligned}$$

17. Bentuk sederhana dari $\sqrt{27} + \sqrt{48} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12}$ adalah

A. $5\sqrt{10}$

C. $7\sqrt{3}$

B. $10\sqrt{5}$

D. $3\sqrt{7}$

Jawaban: C

$$\begin{aligned}\sqrt{27} + \sqrt{48} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12} &= \sqrt{9 \times 3} + \sqrt{16 \times 3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{4 \times 3} \\ &= 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \\ &= (3 + 4 - 2 + 2)\sqrt{3} \\ &= 7\sqrt{3}\end{aligned}$$

18. Bentuk sederhana dari $\frac{4}{\sqrt{12}}$ adalah

A. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

C. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

B. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

D. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

Jawaban: B

$$\begin{aligned}\frac{4}{\sqrt{12}} &= \frac{4}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} \\ &= \frac{4\sqrt{12}}{12} \\ &= \frac{1}{3}\sqrt{4 \times 3} = \frac{1}{3} \times 2\sqrt{3} \\ &= \frac{2}{3}\sqrt{3}\end{aligned}$$

19. Bentuk sederhana dari $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{14}}$ adalah

A. $\frac{1}{7}\sqrt{7}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

B. $\frac{2}{7}\sqrt{7}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

Jawaban: B

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{14}} &= \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{14}} \\ &= \frac{\sqrt{8 \times 14}}{14} \\ &= \frac{\sqrt{112}}{14} = \frac{\sqrt{16 \times 7}}{14} \\ &= \frac{4}{14}\sqrt{7} = \frac{2}{7}\sqrt{7}\end{aligned}$$

20. Bentuk sederhana dari $\frac{4}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}$ adalah

A. $2\sqrt{5}-2\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}-2\sqrt{5}$

B. $2\sqrt{5}+2\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}+2\sqrt{5}$

Jawaban: A

$$\begin{aligned}\frac{4}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} &= \frac{4}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} \\ &= \frac{4(\sqrt{3}-\sqrt{5})}{3-5} \\ &= \frac{4(\sqrt{3}-\sqrt{5})}{-2} \\ &= -2(\sqrt{3}-\sqrt{5}) \\ &= 2\sqrt{5}-2\sqrt{3}\end{aligned}$$

LATIHAN SOAL

1. Bilangan yang senilai dengan 7^3 adalah
A. $\frac{1}{7^3}$ C. 7×3
B. $\frac{3}{7}$ D. $7 \times 7 \times 7$
2. Hasil dari $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \dots$
A. $\frac{8}{27}$ C. $\frac{6}{9}$
B. $\frac{6}{27}$ D. $\frac{3}{9}$
3. Bilangan yang senilai dengan 5^{-3} adalah
A. $\frac{1}{5^3}$ C. $\frac{3}{5}$
B. $\frac{1}{3^5}$ D. $\frac{1}{5^{-3}}$
4. Hasil dari $\sqrt{64} \times \sqrt{16} = \dots$
A. 8 C. 32
B. 16 D. 24
5. Hasil dari $\sqrt{4^3} = \dots$
A. $4^{\frac{3}{2}}$ C. $3^{\frac{3}{4}}$
B. $4^{\frac{3}{4}}$ D. $3^{\frac{2}{3}}$

6. Bentuk sederhana dari $\frac{3^9 \times 3^3}{3^{-4}}$ adalah
- A. 3^{16} C. 3^8
 B. 3^{12} D. 3^{-8}
7. Bentuk sederhana dari $\sqrt{96}$ adalah
- A. $6\sqrt{4}$ C. $4\sqrt{6}$
 B. $5\sqrt{4}$ D. $4\sqrt{5}$
8. Hasil dari $\frac{6^{-6}}{6^2} \times 6^{-5} = \dots$
- A. 6^{15} C. 6^{-8}
 B. 6^8 D. 6^{-13}
9. Hasil dari $4^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{3}{4}} = \dots$
- A. $4^{\frac{13}{12}}$ C. $4^{\frac{3}{7}}$
 B. $4^{\frac{1}{4}}$ D. $4^{\frac{4}{7}}$
10. Bentuk pangkat pecahan dari $\sqrt[3]{8p^2q}$ adalah
- A. $2p^2q$ C. $2p^{\frac{2}{3}}q^{\frac{1}{3}}$
 B. $2p^{\frac{3}{2}}q$ D. $2p^{\frac{3}{2}}q^{\frac{1}{2}}$
11. Hasil dari pemangkatan bilangan $(3^{-2})^2$ adalah
- A. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{1}{64}$
 B. $\frac{1}{24}$ D. $\frac{1}{81}$
12. $(3^2)^{-3} \times (3^4)^2 = \dots$
- A. 6 C. 27
 B. 9 D. 81

13. $\left(4^{\frac{2}{5}}\right)^5 \times \left(4^{\frac{-4}{3}}\right)^3 = \dots$

A. $\frac{1}{64}$

C. $\frac{1}{16}$

B. $\frac{1}{24}$

D. $\frac{1}{8}$

14. Bentuk sederhana dari $5^2 + 2(5)(\sqrt{6}) + (\sqrt{6})^2$ adalah

A. $(5 - \sqrt{6})^2$

C. $(5 + \sqrt{6})^2$

B. $(6 - \sqrt{5})^2$

D. $(6 + \sqrt{5})^2$

15. Hasil dari $5^{\frac{3}{2}} : 5^{\frac{9}{2}} = \dots$

A. $\frac{1}{25}$

C. $\frac{1}{-25}$

B. $\frac{1}{125}$

D. $\frac{1}{-125}$

16. $7^{-2} \times 7^{\frac{10}{5}} = \dots$

A. 1

C. $\frac{1}{14}$

B. 0

D. $\frac{1}{49}$

17. $(\sqrt{5})^2 \times (\sqrt{3})^3 = \dots$

A. $15\sqrt{3}$

C. $3\sqrt{15}$

B. $5\sqrt{3}$

D. $3\sqrt{5}$

18. Bentuk lain dari $8^{\frac{7}{8}}$ adalah

A. $\sqrt{8^7}$

C. $\sqrt[8]{8^7}$

B. $\sqrt[7]{8^8}$

D. $\sqrt[8]{7^8}$

19. Hasil dari $4^{\frac{1}{3}} + 4^{\frac{1}{3}} = \dots$
- A. $4\sqrt[3]{4}$ C. $16\sqrt[3]{4}$
B. $8\sqrt[3]{4}$ D. $20\sqrt[3]{4}$
20. Hasil dari $\left(8^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{4}{3}} = \dots$
- A. $\sqrt{8}$ C. 2
B. $\sqrt[3]{8^2}$ D. 8
21. Bentuk sederhana dari penjumlahan $(8^3)^2 + (8^6)^2 = \dots$
- A. $8^6(1-8^6)$ C. $8^6(2+8^6)$
B. $8^6(1+8^6)$ D. $8^6(2+8^6)$
22. Bentuk akar dari $2a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{4}{3}}$ adalah
- A. $\sqrt[3]{8ab^4}$ C. $\sqrt[3]{2a^2b^4}$
B. $\sqrt[3]{8a^2b^4}$ D. $\sqrt[3]{2a^2b^3}$
23. Bentuk sederhana dari $\frac{15\sqrt{10}}{3\sqrt{2}} = \dots$
- A. $5\sqrt{5}$ C. $3\sqrt{5}$
B. $5\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}$
24. Hasil dari $\frac{6\sqrt{8}}{3\sqrt{4}} \times \frac{3\sqrt{9}}{\sqrt{3}} = \dots$
- A. $6\sqrt{6}$ C. $3\sqrt{6}$
B. $6\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$
25. Bentuk rasional dari $\frac{3}{\sqrt{5}}$ adalah
- A. $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ C. $\frac{3}{5}\sqrt{5}$
B. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{9}{15}$

26. Bentuk rasional dari $\frac{5}{3+\sqrt{2}}$ adalah

A. $\frac{5}{9}(3-\sqrt{2})$

C. $\frac{15}{7}\sqrt{2}$

B. $\frac{5}{7}(3+\sqrt{2})$

D. $\frac{5}{7}(3-\sqrt{2})$

27. Bentuk rasional dari $\frac{8}{5-\sqrt{3}}$ adalah

A. $\frac{4}{11}(5+\sqrt{3})$

C. $\frac{40}{25}(5-\sqrt{3})$

B. $\frac{8}{25}(5+\sqrt{3})$

D. $\frac{8}{22}(5-\sqrt{3})$

28. Bentuk rasional $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{3}{\sqrt{2}} = \dots$

A. $\frac{1}{6}\sqrt{6}$

C. $\sqrt{6}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{1}{6}$

29. Hasil dari $(3+\sqrt{5})^2 = \dots$

A. $14+6\sqrt{5}$

C. $9-6\sqrt{5}$

B. $9+6\sqrt{5}$

D. $14-6\sqrt{5}$

30. Bentuk sederhana dari $8^2 + 2(8)(\sqrt{7}) + (\sqrt{7})^2 = \dots$

A. $(8+\sqrt{7})^2$

C. $(8-\sqrt{7})^2$

B. $(7+\sqrt{8})^2$

D. $(7-\sqrt{8})^2$

31. Hasil dari $\left(81^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{3}{4}}$ adalah

A. -3

C. 3

B. $\frac{1}{3}$

D. 9

37. Bentuk sederhana dari $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ adalah

A. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

B. $\frac{1}{2}\sqrt{10}$

D. $\sqrt{2}$

38. Bentuk sederhana dari $\frac{6}{1-\sqrt{2}}$ adalah

A. $6(1-\sqrt{2})$

C. $-6(1-\sqrt{2})$

B. $6(1+\sqrt{2})$

D. $-6(1+\sqrt{2})$

39. Bentuk rasional dari $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ adalah

A. $2\sqrt{15}+2\sqrt{6}$

C. $2\sqrt{6}-2\sqrt{15}$

B. $2\sqrt{15}-2\sqrt{6}$

D. $-2\sqrt{15}-2\sqrt{6}$

40. Bentuk rasional dari $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ adalah

A. $\frac{\sqrt{15}-8}{2}$

C. $\sqrt{15}-4$

B. $\frac{8-\sqrt{15}}{2}$

D. $8-\sqrt{15}$

ARITMETIKA SOSIAL

04

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. UNTUNG DAN RUGI

a. Menghitung Untung dan Rugi

Harga pembelian adalah harga dari barang yang dibeli.

Harga penjualan adalah harga dari barang yang dijual.

Untung terjadi jika harga penjualan lebih besar dari harga pembelian.

$$\text{Untung} = \text{Harga Penjualan} - \text{Harga Pembelian}$$

Rugi terjadi jika harga penjualan lebih kecil dari harga pembelian.

$$\text{Rugi} = \text{Harga Pembelian} - \text{Harga Penjualan}$$

Contoh:

1. Tina membeli 2 lusin aksesoris jilbab seharga Rp48.000. Tina akan menjualnya lagi dengan harga Rp2.500/buah. Berapa keuntungan yang diperoleh Tina?

Jawab:

$$\text{Harga beli } 24 \text{ aksesoris} = \text{Rp}48.000$$

$$\text{Harga jual} = 24 \times \text{Rp}2.500 = \text{Rp}60.000$$

Keuntungan yang diperoleh:

$$\text{Untung} = \text{harga jual} - \text{harga beli}$$

$$= \text{Rp}60.000 - \text{Rp}48.000$$

$$= \text{Rp}12.000$$

2. Ayah membeli sepatu seharga Rp150.000. Oleh karena ukurannya terlalu kecil, ayah menjualnya kembali kepada paman dengan harga Rp120.000. Berapa rupiah kerugian ayah?

Jawab:

$$\text{Harga beli} = \text{Rp}150.000$$

$$\text{Harga jual} = \text{Rp}120.000$$

$$\begin{aligned}\text{Rugi} &= \text{harga beli} - \text{harga jual} \\ &= \text{Rp}150.000 - \text{Rp}120.000 \\ &= \text{Rp}30.000\end{aligned}$$

h. Menghitung Persentase Untung dan Rugi

$$\text{Persentase Untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga beli}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga beli}} \times 100\%$$

Contoh:

Seorang pedagang buah membeli jeruk sebanyak 20 kg dengan harga Rp8.500 per kg. Setelah jeruk terjual habis, pedagang tersebut memperoleh uang sebesar Rp220.000. Berapa persen keuntungan yang didapat pedagang tersebut?

Jawab:

$$\text{Harga beli} = 20 \text{ kg} \times \text{Rp}8.500 = \text{Rp}170.000$$

$$\text{Harga jual} = \text{Rp}220.000$$

$$\begin{aligned}\text{Besarnya keuntungan} &= 220.000 - 170.000 \\ &= \text{Rp}50.000\end{aligned}$$

$$\text{Persentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga beli}} \times 100\%$$

$$= \frac{50.000}{170.000} \times 100\% = 29\frac{7}{17}\%$$

Jadi, pedagang buah tersebut memperoleh keuntungan dari hasil penjualan jeruk sebesar $29\frac{7}{17}\%$.

B. DISKON, BRUTO, NETO, DAN TARA

a. Diskon

Diskon atau rabat adalah potongan terhadap suatu barang atau produk yang hendak dibeli. Diskon biasanya diberikan dalam bentuk persen (%).

$$\% \text{ diskon} = \frac{\text{besar diskon}}{\text{harga jual awal}} \times 100\%$$

$$\text{Besar Diskon} = \% \text{ diskon} \times \text{Harga Jual Awal}$$

$$\text{Harga Bayar} = \text{Harga Jual Awal} - \text{Diskon}$$

Contoh:

Sinta membeli tas di sebuah toko dengan harga Rp120.000. Karena akhir tahun, toko tersebut memberikan diskon terhadap semua produknya sebesar 20%. Berapakah harga tas yang harus dibayar Sinta?

Jawab:

$$\text{Diskon} = \frac{20}{100} \times 120.000 = 24.000$$

$$\begin{aligned} \text{Harga yang harus dibayar} &= 120.000 - 24.000 \\ &= 96.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga tas yang harus dibayar Sinta sebesar Rp96.000.

h. Bruto, Neto, dan Tara

1. Bruto adalah berat kotor barang yang terdiri atas isi dan kemasannya.

$$\text{Bruto} = \text{Neto} + \text{Tara}$$

2. Neto adalah berat dari isi barang tanpa kemasan.

$$\text{Neto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$$

3. Tara adalah berat pembungkus atau kemasan suatu barang.

$$\text{Tara} = \text{Bruto} - \text{Neto}$$

Contoh:

Berat biskuit dalam kaleng adalah 250 gram. Jika bruto satu kaleng biskuit tersebut adalah 258 gram, berapakah berat kemasan kaleng tersebut?

Jawab:

$$\text{Bruto} = 258 \text{ gram}$$

$$\text{Neto} = 250 \text{ gram}$$

$$\text{Tara} = 258 - 250 = 8 \text{ gram}$$

C. BUNGA TABUNGAN

Bunga tunggal adalah bunga tabungan atau pinjaman yang dinyatakan dalam persen (%) dengan jangka waktu 1 tahun. Biasanya bunga tunggal pada bank dihitung berdasarkan modalnya saja.

Misal: M = uang yang ditabung mula-mula (modal)

$b\%$ = persentase bunga

Maka:

$$\text{Bunga selama 1 tahun} = b\% \times M$$

$$\text{Bunga selama } n \text{ bulan} = \frac{n}{12} \times b\% \times M$$

$$\text{Bunga selama } n \text{ tahun} = n(b\% \times M)$$

Contoh:

Paman menabung di bank dengan tabungan awal sebesar Rp1.500.000. Bank memberikan bunga sebesar 15% per tahun. Besar tabungan paman setelah satu tahun adalah

Jawab:

$$\text{Tabungan awal (M)} = \text{Rp}1.500.000$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga 1 tahun} &= 15\% \times \text{Rp}1.500.000 \\ &= \text{Rp}225.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Besar tabungan setelah 1 tahun} &= \text{Rp}1.500.000 + \text{Rp}225.000 \\ &= \text{Rp}1.725.000 \end{aligned}$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Pak Badrun membeli 2 kodi kaos pendek dengan harga Rp300.000 per kodi. Pak Badrun berencana akan menjual kaos-kaos tersebut dengan harga Rp25.000 per kaos. Jika semua kaos laku terjual, keuntungan yang didapat Pak Badrun adalah
- A. Rp1.000.000
B. Rp700.000
C. Rp600.000
D. Rp400.000

Jawaban: D

$$\begin{aligned}\text{Harga beli} &= 2 \times \text{Rp}300.000 \\ &= \text{Rp}600.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= (2 \times 20) \times \text{Rp}25.000 \\ &= 40 \times \text{Rp}25.000 \\ &= \text{Rp}1.000.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Untung} &= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &= \text{Rp}1.000.000 - \text{Rp}600.000 \\ &= \text{Rp}400.000\end{aligned}$$

2. Doni membeli ponsel seharga Rp1.500.000. Setelah satu minggu, ia membutuhkan uang dan akhirnya menjual kembali ponsel miliknya dengan harga Rp950.000. Persentase kerugian Doni adalah
- A. $36\frac{2}{3}\%$
B. $36\frac{2}{5}\%$
C. $35\frac{2}{3}\%$
D. $35\frac{2}{5}\%$

Jawaban: A

$$\text{Harga beli} = \text{Rp}1.500.000$$

$$\text{Harga jual} = \text{Rp}950.000$$

$$\begin{aligned}\text{Rugi} &= \text{Rp}1.500.000 - \text{Rp}950.000 \\ &= \text{Rp}550.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase rugi} &= \frac{550.000}{1.500.000} \times 100\% \\ &= 36\frac{10}{15} = 36\frac{2}{3}\%\end{aligned}$$

3. Seorang pedagang membeli sebuah tas dengan harga Rp125.000. Jika pedagang tersebut ingin mendapatkan keuntungan sebesar 40%, maka tas tersebut harus terjual dengan harga
- A. Rp150.000 C. Rp185.000
B. Rp175.000 D. Rp200.000

Jawaban: B

$$\text{Harga beli} = \text{Rp}125.000$$

$$\text{Untung } 40\% = \frac{40}{100} \times 125.000$$

$$= \text{Rp}50.000$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= \text{harga beli} + \text{untung} \\ &= \text{Rp}125.000 + \text{Rp}50.000 \\ &= \text{Rp}175.000\end{aligned}$$

4. Kakak membeli sepatu di sebuah pusat perbelanjaan dengan harga Rp230.000. Ketika harus membayar, kakak hanya diminta untuk membayar seharga Rp195.000 karena mendapatkan diskon. Persentase diskon untuk sepatu yang dibeli kakak adalah

A. $15\frac{12}{23}\%$

C. $15\frac{2}{23}\%$

B. $15\frac{5}{23}\%$

D. $15\frac{1}{23}\%$

Jawaban: B

$$\text{Harga beli} = \text{Rp}230.000$$

$$\text{Harga beli} - \text{diskon} = \text{Rp}195.000$$

$$\begin{aligned}\text{Diskon} &= \text{Rp}230.000 - \text{Rp}195.000 \\ &= \text{Rp}35.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ diskon} &= \frac{35.000}{230.000} \times 100\% \\ &= 15\frac{5}{23}\% \end{aligned}$$

5. Ayah menabung di bank dengan tabungan awal Rp12.500.000. Jika bunga bank tersebut 12% per tahun, maka dalam waktu 8 bulan tabungan ayah menjadi

- | | |
|-----------------|-----------------|
| A. Rp13.500.000 | C. Rp17.500.000 |
| B. Rp15.000.000 | D. Rp18.000.000 |

Jawaban: A

$$\text{Tabungan awal} = \text{Rp}12.500.000$$

$$\text{Bunga per tahun} = 12\%$$

$$\text{Bunga 8 bulan} = \frac{8}{12} \times 12\% \times 12.500.000 = 1.000.000$$

Jumlah tabungan ayah setelah 8 bulan

$$= \text{Tabungan awal} + \text{bunga 8 bulan}$$

$$= \text{Rp}12.500.000 + \text{Rp}1.000.000$$

$$= \text{Rp}13.500.000$$

6. Seorang pedagang membeli 300 kg mangga seharga Rp1.125.000. Setelah melakukan pemilihan, mangga tersebut dijual 120 kg dengan harga Rp5.000 per kg dan 140 kg dijual dengan harga Rp4.500, sedangkan sisanya busuk. Keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut adalah

- | | |
|--------------|--------------|
| A. Rp105.000 | C. Rp150.000 |
| B. Rp115.000 | D. Rp155.000 |

Jawaban: A

$$\text{Harga beli} = \text{Rp}1.125.000$$

$$\text{Harga jual} = (120 \times 5.000) + (140 \times 4.500) + (40 \times 0)$$

$$= 600.000 + 630.000 + 0$$

$$= \text{Rp}1.230.000$$

$$\begin{aligned}\text{Untung} &= \text{Harga jual} - \text{Harga beli} \\ &= \text{Rp}1.230.000 - \text{Rp}1.125.000 \\ &= \text{Rp}105.000\end{aligned}$$

Jadi, keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut sebesar Rp105.000.

7. Delapan lusin gantungan boneka dibeli dengan harga Rp330.000, kemudian dijual dan ternyata mengalami kerugian sebesar Rp18.000. Harga penjualan tiap buah gantungan boneka tersebut adalah
- A. Rp3.250 C. Rp5.230
B. Rp3.520 D. Rp5.320

Jawaban: A

$$\begin{aligned}\text{Harga beli} &= \text{Rp}312.000 \\ \text{Rugi} &= \text{Rp}18.000\end{aligned}$$

$$8 \text{ lusin} = 8 \times 12 = 96 \text{ buah}$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= \text{Harga beli} - \text{Rugi} \\ &= \text{Rp}330.000 - \text{Rp}18.000 \\ &= \text{Rp}312.000\end{aligned}$$

$$\text{Harga jual tiap buah} = \frac{312.000}{96} = \text{Rp}3.250$$

8. Harga pembelian 120 pensil adalah Rp192.000. Jika pensil tersebut dijual per 1 lusin seharga Rp24.000, persentase untung yang diperoleh adalah
- A. 15% C. 25%
B. 20% D. 30%

Jawaban: C

$$\begin{aligned}\text{Harga beli} &= \text{Rp}192.000 \\ \text{Harga jual} &= \text{Rp}24.000 \text{ per } 1 \text{ lusin}\end{aligned}$$

$$\text{Harga jual seluruhnya} = \frac{120}{12} \times 24.000 = 240.000$$

$$\begin{aligned}\text{Untung} &= \text{Harga jual} - \text{Harga beli} \\ &= 240.000 - 192.000 \\ &= 48.000\end{aligned}$$

$$\%U = \frac{U}{HB} \times 100\% = \frac{48.000}{192.000} \times 100\% = 25\%$$

9. Seorang pedagang membeli 10 karung kacang kedelai sebesar Rp8.000.000 dan biaya perjalanan Rp150.000. Kemudian kacang kedelai tersebut dijual ke pengusaha tempe dan tahu dengan keuntungan sebesar 15%. Harga penjualan kacang kedelai 1 karung adalah
- A. Rp973.520 C. Rp937.520
B. Rp973.250 D. Rp937.250

Jawaban: D

Harga beli = Rp8.000.000

Biaya perjalanan = Rp150.000

$\%U = 15\%$

Harga beli total = $8.000.000 + 150.000 = 8.150.000$

$$U = \frac{15}{100} \times 8.150.000 = 1.222.500$$

Harga jual = Untung + Harga beli
 $= 1.222.500 + 8.150.000$
 $= 9.372.500$

Jadi, harga jual per 1 karung kacang kedelai adalah $\frac{9.372.500}{10} =$
Rp937.250.

10. Sebuah toko elektronik memberikan diskon 15%, ibu membeli sebuah penanak nasi dengan harga Rp380.000. Uang yang harus dibayar ibu adalah
- A. Rp323.000 C. Rp360.000
B. Rp332.000 D. Rp368.000

Jawaban: A

Jawaban: C

Uang awal = Rp500.000

% bunga = 6% per tahun

Lama menabung = 10 bulan

$$\text{Bunga} = \frac{10}{12} \times \frac{6}{100} \times 500.000 = 25.000$$

$$\text{Jumlah uang} = 500.000 + 25.000 = 525.000$$

Jadi, jumlah tabungan Kaka setelah 10 bulan adalah Rp525.000.

13. Ayah meminjam uang Rp10.000.000 di sebuah koperasi dengan bunga 9% per tahun. Jika ayah ingin melunasi pinjamannya dengan angsuran selama 10 kali yang besarnya sama pada tiap akhir bulan, maka besar angsuran yang harus dibayar oleh ayah adalah
- A. Rp1.057.000 C. Rp1.570.000
B. Rp1.075.000 D. Rp1.750.000

Jawaban: B

Uang awal = Rp10.000.000

% bunga = 9% per tahun

Lama mengangsur = 10 bulan

$$\text{Bunga} = \frac{10}{12} \times \frac{9}{100} \times 10.000.000 = 750.000$$

$$\text{Jumlah uang} = 10.000.000 + 750.000 = 10.750.000$$

$$\text{Besar angsuran tiap bulan} = \frac{10.750.000}{10} = 1.075.000$$

Jadi, besar angsuran yang harus dibayar oleh ayah tiap bulan adalah Rp1.075.000.

14. Ibu membeli 1 karung beras di pasar seberat 50 kg dengan tara 3%. Berat neto beras yang dibeli ibu adalah
- A. 45,5 kg C. 47,5 kg
B. 46,5 kg D. 48,5 kg

Jawaban: D

$$\text{Bruto} = 50 \text{ kg}$$

$$\% \text{ tara} = 3\%$$

$$\text{Tara} = \frac{3}{100} \times 50 = 1,5 \text{ kg}$$

$$\text{Neto} = \text{Bruto} - \text{Tara}$$

$$= 50 - 1,5$$

$$= 48,5 \text{ kg}$$

15. Seorang pedagang memiliki 100 kg karung terigu di gudang yang masing-masing tertera pada karungnya tulisan bruto 115 kg dan tara 2 kg. Neto terigu yang dimiliki pedagang tersebut adalah

A. 113 kuintal

C. 117 kuintal

B. 115 kuintal

D. 201 kuintal

Jawaban: A

Bruto 115 kg dan tara 2 kg

$$\text{Neto} = \text{Bruto} - \text{tara}$$

$$= 115 - 2$$

$$= 113 \text{ kg}$$

$$\text{Neto } 100 \text{ karung} = 100 \times 113 \text{ kg}$$

$$= 11.300 \text{ kg}$$

$$= 113 \text{ kuintal}$$

LATIHAN SOAL

04

1. Pernyataan berikut yang benar adalah
 - A. Harga beli adalah harga jual ditambah untung
 - B. Rugi terjadi apabila harga jual lebih kecil dari harga beli
 - C. Untung terjadi apabila harga beli lebih besar dari harga jual
 - D. Harga beli dikurangi untung adalah harga jual
2. Pedagang elektronik menjual sebuah TV seharga Rp2.750.000. Jika harga beli TV tersebut adalah Rp2.150.000, keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut adalah
 - A. Rp500.000
 - B. Rp600.000
 - C. Rp700.000
 - D. Rp750.000
3. Bu Diah menjual kue seharga Rp1.500 per kue. Kue tersebut dibeli dengan harga Rp60.000 per kotak. Setiap kotak berisi 50 kue. Kue yang dijual Bu Diah tidak habis terjual dan tersisa 18 kue. Kerugian yang dialami Bu Diah adalah
 - A. Rp12.000
 - B. Rp15.000
 - C. Rp22.000
 - D. Rp22.500
4. Pak Galih menjual motornya seharga Rp11.000.000 kepada temannya. Ia membeli motor tersebut seharga Rp16.200.000. Persentase kerugian Pak Galih adalah
 - A. 32%
 - B. $32\frac{8}{81}\%$
 - C. $32\frac{8}{81}\%$
 - D. $32\frac{1}{2}\%$

5. Seorang peternak ingin menjual seekor sapi yang ia beli seharga Rp9.000.000. Jika peternak tersebut ingin mendapatkan keuntungan sebesar 45%, sapi tersebut harus dijual dengan harga

A. Rp12.000.000	C. Rp13.000.000
B. Rp12.050.000	D. Rp13.050.000

6. Randi membeli sebuah jam tangan dengan harga Rp285.000. Oleh karena ada keperluan mendesak, Randi menjual kembali jam tangan tersebut kepada temannya dengan kerugian 24%. Randi menjual jam tangannya dengan harga

A. Rp68.400	C. Rp116.000
B. Rp96.000	D. Rp216.600

7. Linda membeli satu lusin pensil dengan harga Rp18.000. Pensil tersebut ia jual kembali dengan harga Rp2.000 per pensil. Jika Linda menggunakan satu pensil untuk dipakai dan sisanya dijual, keuntungan yang Linda dapat adalah

A. Rp2.500	C. Rp4.000
B. Rp3.000	D. Rp4.500

8. Seorang penjual gorengan membuat gorengannya sendiri dengan modal bahan Rp22.000. Setelah semua gorengannya habis terjual, ia rugi 5%. Uang yang didapat penjual gorengan tersebut adalah

A. Rp18.100	C. Rp19.900
B. Rp19.100	D. Rp20.900

9. Atin membeli baju seharga Rp125.000. Jika ia mendapatkan potongan harga 15%, harga baju yang harus dibayar adalah

A. Rp95.000	C. Rp106.200
B. Rp102.250	D. Rp106.250

10. Harga pembelian satu kaos adalah Rp28.000. Kaos tersebut akan dijual lagi dengan keuntungan 18%. Hasil penjualan 3 kodi kaos adalah

A. Rp1.620.000	C. Rp1.780.000
B. Rp1.680.000	D. Rp1.982.400

11. Pernyataan berikut yang *tidak* benar adalah
- | | |
|------------------------|------------------------|
| A. Bruto = Neto + Tara | C. Tara = Neto – Bruto |
| B. Neto = Bruto – Tara | D. Tara = Bruto – Neto |
12. Seorang pedagang membeli sekarung beras dengan bruto 50 kg. Jika tara 2%, neto sekarung beras tersebut adalah
- | | |
|----------|----------|
| A. 49 kg | C. 51 kg |
| B. 50 kg | D. 52 kg |
13. Bruto dari satu keranjang jeruk adalah 60 kg dan netonya 58 kg. Persentase tara dari keranjang jeruk tersebut adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 1% | C. 3% |
| B. 2,3% | D. 3,3% |
14. Sebuah dus berisi bihun dengan bruto 12 kg. Tara kardus adalah 2,5% dari bruto. Neto dus bihun tersebut adalah
- | | |
|------------|------------|
| A. 11 kg | C. 11,7 kg |
| B. 11,5 kg | D. 11,8 kg |
15. Sepuluh batang cokelat dijual seharga Rp123.900. Keuntungan dari penjualannya sebesar 18%. Harga beli sebatang cokelat tersebut adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. Rp10.500 | C. Rp11.500 |
| B. Rp11.000 | D. Rp12.000 |
16. Sebuah toko menjual laptop dengan harga Rp6.500.000. Toko tersebut memberikan diskon sebesar 20%. Harga laptop tersebut menjadi
- | | |
|----------------|----------------|
| A. Rp1.300.000 | C. Rp5.200.000 |
| B. Rp5.000.000 | D. Rp5.800.000 |
17. Sebuah gas elpiji ukuran kecil memiliki tara 3 kg dan bruto 8 kg. Neto gas tersebut jika berisi 80% adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 5 kg | C. 3 kg |
| B. 4 kg | D. 1 kg |

18. Harga sebuah mesin cuci setelah mendapat potongan harga Rp2.679.000. Jika harga awalnya Rp2.820.000, persentase diskonnya adalah
- | | |
|-------|--------|
| A. 5% | C. 10% |
| B. 7% | D. 12% |
19. Harga sebuah jam tangan Rp350.000. Pedagangnya menjual jam tangan tersebut menjadi Rp420.000. Persentase keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut adalah
- | | |
|--------|--------|
| A. 12% | C. 17% |
| B. 15% | D. 20% |
20. Berat susu dalam kaleng adalah 350 gram. Jika bruto kaleng susu tersebut 362 gram, tara kaleng susu tersebut adalah
- | | |
|-----------|------------|
| A. 5 gram | C. 12 gram |
| B. 7 gram | D. 17 gram |
21. Seorang pedagang membeli 3 karung gula pasir seberat 150 kg. Tara dari setiap karungnya adalah 2%. Neto setiap karung adalah
- | | |
|----------|------------|
| A. 47 kg | C. 48,5 kg |
| B. 48 kg | D. 49 kg |
22. Bruto satu dus besar piring adalah 36 kg dengan tara 3,25% dari bruto. Neto piring tersebut adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. 35,13 kg | C. 18,83 kg |
| B. 34,83 kg | D. 11,7 kg |
23. Dinda menyimpan uang sebesar Rp3.000.000 di bank. Bank memberikan bunga sebesar 15% per tahun. Jumlah tabungan Dinda setelah 1 tahun adalah
- | | |
|----------------|----------------|
| A. Rp3.500.000 | C. Rp3.400.000 |
| B. Rp3.450.000 | D. Rp3.250.000 |
24. Ayah menyimpan uang di bank sebesar Rp25.000.000. Setelah 2 tahun, tabungan ayah menjadi Rp29.000.000. Persentase bunga tabungan per tahun yang diberikan bank tersebut adalah

- A. 5%
- B. 6%
- C. 7%
- D. 8%

25. Berat satu minuman kemasan botol adalah 500 gram. Jika berat isi minuman adalah 375 gram, maka berat botol kosong adalah
- A. 125 gram
 - B. 150 gram
 - C. 175 gram
 - D. 225 gram
26. Sebuah bank memberikan bunga sebesar 1,5% per bulan. Jika awalnya uang Reni Rp1.500.000, uang Reni setelah 1,5 tahun adalah
- A. Rp405.000
 - B. Rp905.000
 - C. Rp1.905.000
 - D. Rp2.405.000
27. Paman meminjam uang di koperasi sebesar Rp5.000.000. Uang tersebut harus dicicil selama 1 tahun beserta bunganya. Bunga yang harus dibayar selama setahun adalah 8%. Besar cicilan per bulan yang harus dibayar paman adalah
- A. Rp350.000
 - B. Rp400.000
 - C. Rp450.000
 - D. Rp480.000
28. Asti menabung di bank 10 bulan yang lalu sebesar Rp2.400.000. Bank memberikan bunga sebesar 12% per tahun. Bunga yang didapat Asti dari tabungan tersebut adalah
- A. Rp2.688.000
 - B. Rp2.640.000
 - C. Rp288.000
 - D. Rp240.000
29. Tabungan Pak Guru di bank sebesar Rp45.000.000. Bank memberikan bunga sebesar 11% per tahun. Bunga tabungan yang didapat Pak Guru selama 3 tahun adalah
- A. Rp1.485.000
 - B. Rp4.950.000
 - C. Rp14.850.000
 - D. Rp49.950.000
30. Bu Dini memiliki saldo tabungan sebesar Rp2.800.000 setelah 1 tahun menabung. Jika bunga yang diberikan bank 12%, besar tabungan awal Bu Dini adalah

- | | |
|----------------|----------------|
| A. Rp2.500.000 | C. Rp2.250.000 |
| B. Rp2.300.000 | D. Rp2.200.000 |
31. Seorang pedagang membeli 6 lusin pensil seharga Rp144.000, kemudian 65 pensil dijual dengan harga Rp2.200 per buah dan sisanya dijual Rp2.000 per buah. Hasil yang diperoleh pedagang tersebut adalah
- | | |
|--------------------|------------------|
| A. untung Rp13.000 | C. rugi Rp13.000 |
| B. untung Rp31.000 | D. rugi Rp31.000 |
32. Pak Danang membeli motor dengan harga Rp12.500.000 setelah 6 bulan dijual lagi dengan kerugian 12%. Harga penjualan motor pak Danang adalah
- | | |
|-----------------|-----------------|
| A. Rp9.000.000 | C. Rp11.000.000 |
| B. Rp10.000.000 | D. Rp12.000.000 |
33. Seorang pedagang memperoleh untung Rp15.000. Jika keuntungan tersebut 10% dari harga pembelian, maka harga penjualannya adalah
- | | |
|--------------|--------------|
| A. Rp150.000 | C. Rp160.000 |
| B. Rp155.000 | D. Rp165.000 |
34. Sebuah toko pakaian memberikan diskon 20% pada setiap pakaian. Kinan membeli 5 buah kemeja seharga Rp90.000 tiap baju dan ia membayar dengan 5 lembar uang ratusan ribu rupiah. Kembalian uang yang diterima Kinan dari pembelian kemeja tersebut adalah
- | | |
|--------------|--------------|
| A. Rp90.000 | C. Rp120.000 |
| B. Rp110.000 | D. Rp140.000 |
35. Ana menabung di Bank sebesar Rp3.500. Bank memberi bunga 12% per tahun. Tabungan Ana di Bank setelah 9 bulan adalah
- | | |
|----------------|----------------|
| A. Rp315.000 | C. Rp3.815.000 |
| B. Rp3.150.000 | D. Rp4.000.000 |

36. Paman meminjam uang di koperasi sebesar Rp2000.000. Pinjaman tersebut dikembalikan selama 12 bulan dengan besar angsuran Rp220.000 per bulan. Persentase bunga pinjaman dalam satu tahun adalah
- A. 20%
 - B. 24%
 - C. 30%
 - D. 32%
37. Sebuah kamera harganya Rp875.000 jika dibeli secara tunai. Tetapi jika dibayar dengan angsuran, pembeli harus membayar uang muka sebesar Rp300.000 dan angsuran tiap bulan Rp49.500 selama 1 tahun. Selisih pembayaran secara tunai dengan angsuran adalah
- A. Rp19.000
 - B. Rp20.000
 - C. Rp21.000
 - D. Rp22.000
38. Berat bruto dari sekarung beras adalah 60 kg. Jika taranya 3%, maka berat neto karung beras adalah
- A. 59,8 kg
 - B. 59,2 kg
 - C. 58,8 kg
 - D. 58,2 kg
39. Pada sebuah kaleng biskuit tertulis neto 1 kg. Jika 15 kaleng biskuit ditimbang dan ternyata berat seluruh kaleng 30 kg, maka berat bruto tiap kaleng biskuit adalah
- A. 1 kg
 - B. 2 kg
 - C. 3 kg
 - D. 4 kg
40. Harga pembelian 2 karung beras yang masing-masing beratnya 50 kg adalah Rp637.000. Jika tara 2% dan beras tersebut dijual dengan harga Rp7.000 per kg, maka keuntungan yang diperoleh adalah
- A. Rp49.000
 - B. Rp59.000
 - C. Rp69.000
 - D. Rp79.000

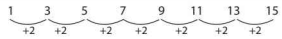
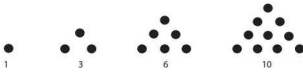
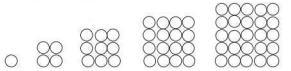
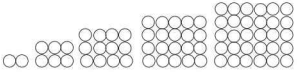
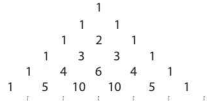
CATATAN

BARISAN DAN DERET BILANGAN

05

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. POLA BILANGAN

No.	Bilangan	Pola Bilangan	Pola ke-n
1.	Bilangan Ganjil		$2n - 1$
2.	Bilangan Genap	2, 4, 6, 8, ...	$2n$
3.	Bilangan Segitiga		$\frac{n(n+1)}{2}$
4.	Bilangan Persegi		n^2
5.	Bilangan Persegi Panjang		$n(n+1)$
6.	Bilangan Segitiga Pascal	 <p>Pola segitiga Pascal: Bilangan pada baris di bawahnya merupakan penjumlahan dari dua bilangan di atasnya.</p>	<p>Jumlah bilangan baris ke-n: $2^{(n-1)}$</p>

B. BARISAN DAN DERET ARITMETIKA

Barisan dan deret aritmetika merupakan urutan bilangan yang teratur dan mempunyai beda (selisih) yang sama.

a. Barisan Aritmetika

Barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ disebut barisan aritmetika jika dua suku yang berurutan mempunyai beda (selisih) yang tetap atau sama. Barisan aritmetika tidak disertai dengan tanda operasi bilangan.

Contoh:

2, 5, 8, 11, ... merupakan barisan aritmetika dengan beda 3.

9, 8, 7, 6, ... merupakan barisan aritmetika dengan beda -1 .

$$\text{Suku ke-}n (U_n) \quad : U_n = a + (n - 1)b$$

$$\text{Beda barisan} \quad : b = U_n - U_{n-1}$$

$$\text{Suku tengah} \quad : U_t = \frac{1}{2}(a + U_n)$$

Keterangan:

a = suku pertama

b = beda barisan (selisih antarsuku)

n = banyaknya suku

U_n = suku ke- n

U_{n-1} = suku ke $(n - 1)$

U_t = suku tengah

Contoh:

Diketahui barisan aritmetika 2, 4, 6, 8, ...

Tentukan: a) beda

b) suku ke-50

c) suku tengah jika banyaknya barisan 50.

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a) } b &= U_n - U_{n-1} \\ &= 4 - 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b.) } U_n &= a + (n - 1)b \\ U_{50} &= 2 + (50 - 1) 2 \\ &= 2 + (49) 2 \\ &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c.) } U_t &= \frac{1}{2}(a + U_n) \\ &= \frac{1}{2}(a + U_{50}) \\ &= \frac{1}{2}(2 + 100) \\ &= 51 \end{aligned}$$

b. Deret Aritmetika

Deret aritmetika adalah jumlah suku-suku pada barisan aritmetika. Deret aritmetika umumnya disertai dengan tanda operasi bilangan penjumlahan atau pengurangan.

Contoh:

$1 + 5 + 9 + 13 + \dots$ merupakan deret aritmetika dengan beda 4

Suku ke- n : $U_n = a + (n - 1)b$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah } n \text{ suku pertama: } S_n &= \frac{n}{2}(a + U_n) \\ &= \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b) \end{aligned}$$

Contoh:

Diketahui deret aritmetika: $3 + 6 + 9 + 12 + \dots$

Tentukan: a) suku ke-35

b) jumlah 35 suku pertama

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } U_{35} &= 3 + (35 - 1) 3 \\ &= 3 + (34) 3 \\ &= 105 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } S_n &= \frac{n}{2}(a + U_n) \\
 S_{35} &= \frac{35}{2}(3 + 105) \\
 &= \frac{35}{2}(108) \\
 &= 1.890
 \end{aligned}$$

C. BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Barisan dan deret geometri mempunyai rasio (pembagi) yang sama.

a. Barisan Geometri

Barisan geometri merupakan kelipatan bilangan yang teratur atau dengan kata lain disebut barisan geometri jika dua suku yang berurutan mempunyai rasio (nilai perbandingan) yang tetap. Barisan geometri tidak disertai dengan operasi bilangan.

Contoh:

2, 6, 18, 54, ... merupakan barisan geometri dengan rasio 3.

3, -6, 12, -24, ... merupakan barisan geometri dengan rasio -2

Suku ke- n : $U_n = a \times r^{n-1}$

$$\text{Rasio: } r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Keterangan: a = suku pertama

r = rasio

n = banyaknya suku

U_n = suku ke- n

U_{n-1} = suku ke- $(n - 1)$

Contoh:

Diketahui barisan geometri: 1, 3, 9, 27,

Tentukan: a) rasio

b) suku ke-5

Jawab:

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$
$$= \frac{3}{1} = 3$$

$$U_n = a \times r^{n-1}$$

$$U_{11} = 1 \times 3^{5-1}$$

$$= 1 \times 3^4$$

$$= 81$$

b. Deret Geometri

Deret geometri merupakan penjumlahan atau pengurangan suku-suku pada barisan geometri.

Contoh:

$1 + 2 + 4 + 8 + \dots$ merupakan deret geometri dengan rasio 2.

$3 + (-9) + 27 + (-81) + \dots$ merupakan deret geometri dengan rasio -3 .

Jumlah n suku pertama (S_n):

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \text{ jika } r > 1$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \text{ jika } r < 1$$

Contoh:

Diketahui deret geometri: 2, 8, 32, 128,

Tentukan: a) rasio

b) jumlah 7 suku pertama

Jawab:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{8}{2} = 4$$

$$\begin{aligned}
 S_7 &= \frac{2(4^7 - 1)}{4 - 1} \\
 &= \frac{2(16.384 - 1)}{3} \\
 &= \frac{2(16.383)}{3} \\
 &= 10.922
 \end{aligned}$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Bilangan segitiga ke-8 adalah
- | | |
|-------|-------|
| A. 17 | C. 36 |
| B. 24 | D. 72 |

Jawaban: C

Bilangan segitiga mempunyai pola $\frac{n(n+1)}{2}$

Jadi bilangan segitiga ke-8 = $\frac{8(8+1)}{2} = \frac{72}{2} = 36$

2. 3, -9, 27, -81, 243, ...
- Pola bilangan di atas terbentuk dengan
- | |
|---|
| A. membagi suku sebelumnya dengan 3 |
| B. mengalikan suku sebelumnya dengan 3 |
| C. membagi suku sebelumnya dengan -3 |
| D. mengalikan suku sebelumnya dengan -3 |

Jawaban: D

Suku berikutnya diperoleh dengan mengalikan suku sebelumnya dengan -3.

3. Bilangan ganjil ke-15 dan 18 adalah
- | | |
|--------------|--------------|
| A. 29 dan 35 | C. 31 dan 35 |
| B. 29 dan 37 | D. 31 dan 37 |

Jawaban: A

Pola bilangan pada bilangan ganjil adalah $2n - 1$.

$$\begin{aligned} \text{Jadi, bilangan ganjil ke-15} &= 2(15) - 1 \\ &= 29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bilangan ganjil ke-18} &= 2(18) - 1 \\ &= 35 \end{aligned}$$

4. Jumlah bilangan baris ke-8 pada pola bilangan segitiga Pascal adalah
.....
- | | |
|-------|--------|
| A. 49 | C. 128 |
| B. 64 | D. 256 |

Jawaban: C

Pola jumlah bilangan baris ke- n pada bilangan segitiga Pascal adalah $2^{(n-1)}$. Jadi, jumlah bilangan ke-8 = $2^{(8-1)} = 2^7 = 128$.

5. Beda pada barisan aritmetika 27, 24, 21, 18, 15, ... adalah
- | | |
|------|-------|
| A. 4 | C. 2 |
| B. 3 | D. -3 |

Jawaban: D

$$\begin{aligned} b &= U_n - U_{n-1} \\ &= 24 - 27 \\ &= -3 \end{aligned}$$

6. Yang merupakan deret aritmetika adalah
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| A. 2, 4, 6, 8, 10, ... | C. 2, 4, 8, 16, 32, |
| B. 2 + 4 + 6 + 8 + | D. 2 + 4 + 8 + 16 + |

Jawaban: B

Deret aritmetika adalah jumlah suku-suku pada barisan aritmetika yang memiliki urutan bilangan dengan selisih yang sama. Deret aritmetika cirinya disertai tanda operasi bilangan penjumlahan atau pengurangan. Jadi pada pilihan jawaban di atas yang merupakan deret aritmetika adalah B.

7. Suku ke-28 dari barisan bilangan dengan rumus $9n + 5$ adalah
- A. 252
B. 257
C. 262
D. 267

Jawaban: B

Suku ke-28 pada rumus $9n + 5 = 9(28) + 5 = 257$

8. Jumlah 9 suku pertama dari deret aritmetika $3 + 8 + 13 + 18 + \dots$ adalah
- A. 414
B. 314
C. 307
D. 207

Jawaban: D

Deret aritmetika: $3 + 8 + 13 + 18 + \dots$

$$a = 3$$

$$b = 8 - 3 = 5$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

$$S_9 = \frac{9}{2}(2(3) + (9-1)5)$$

$$= \frac{9}{2}(46)$$

$$= 207$$

9. Rasio dari barisan geometri 4, 12, 36, 108, 324, ... adalah
- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6

Jawaban: A

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{12}{4} = 3$$

Jadi, rasio barisan geometri di atas adalah 3.

10. Jumlah n suku pertama suatu deret geometri dengan $a = 3$ dan $r = 4$ adalah

A. $\frac{1}{2}(3^n - 1)$

C. $3^n - 1$

B. $\frac{3}{4}(4^n - 1)$

D. $4^n - 1$

Jawaban: D

$a = 3$

$r = 4$

karena $r > 1$, maka:
$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$= \frac{3(4^n - 1)}{4 - 1}$$

$$= 4^n - 1$$

11. Suku ke-20 dari barisan 87, 81, 75, 69, ... adalah

A. -27

C. 17

B. -17

D. 27

Jawaban: A

Barisan 87, 81, 75, 69, ...

$a = 87$

$b = 81 - 87 = -6$

$U_n = a + (n - 1)b$

$U_{20} = 87 + (20 - 1)(-6)$

$= 87 + (19)(-6)$

$= 87 - 114$

$= -27$

12. Rumus suku ke-n barisan adalah $U_n = (n - 1)(n + 2)$. Hasil dari $U_{10} - U_6$ adalah

A. 28

C. 68

B. 48

D. 88

Jawaban: C

$U_n = (n - 1)(n + 2)$

$U_6 = (6 - 1)(6 + 2) = (5)(8) = 40$

$$U_{10} = (10 - 1)(10 + 2) = (9)(12) = 108$$

$$U_{10} - U_6 = 108 - 40 = 68$$

13. Dari sebuah deret aritmetika diketahui bahwa jumlah suku ke-3 dan suku ke-8 adalah 81. Jika deret tersebut memiliki beda 5, maka suku pertama deret tersebut adalah

- A. 18
 B. 19
 C. 20
 D. 21

Jawaban: A

$$b = 5$$

$$U_3 + U_8 = 81 \rightarrow a + 2b + a + 7b = 81$$

$$2a + 9b = 81$$

$$2a + 9(5) = 81$$

$$2a + 45 = 81$$

$$2a = 81 - 45$$

$$2a = 36$$

$$a = 18$$

14. Dari barisan aritmetika diketahui $U_6 = 33$ dan $U_{11} = 58$. Jumlah 20 suku pertama adalah

- A. 1.010
 B. 1.011
 C. 1.110
 D. 1.111

Jawaban: C

$$U_6 = 33 \rightarrow a + 5b = 33 \dots \text{persamaan (1)}$$

$$U_{11} = 58 \rightarrow a + 10b = 58 \dots \text{persamaan (2)}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$a + 5b = 33$$

$$\underline{a + 10b = 58 -}$$

$$-5b = -25$$

$$b = 5 \rightarrow a = 8$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

$$S_{20} = \frac{20}{2}(2(8) + (20-1)5)$$

17. Diketahui suatu barisan geometri suku ke-3 adalah 4 dan suku ke-9 adalah 256, nilai suku ke-12 adalah
- A. 2.048
 B. 2.049
 C. 2.050
 D. 2.051

Jawaban: A

$$U_3 = 4$$

$$U_9 = 256$$

$$\rightarrow \frac{U_9}{U_3} = \frac{256}{4}$$

$$\frac{ar^8}{ar^2} = \frac{256}{4}$$

$$r^6 = 64$$

$$r = 2$$

$$\begin{aligned} \rightarrow U_{12} &= U_9 \times r^3 \\ &= 256 \times 2^3 \\ &= 256 \times 8 \\ &= 2.048 \end{aligned}$$

18. Diketahui deret geometri dengan suku pertama 6 dan suku kedelapan adalah 768. Jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut adalah
- A. 1.368
 B. 3.681
 C. 6.138
 D. 8.812

Jawaban: C

$$a = 6$$

$$U_8 = 768 \rightarrow ar^7 = 768$$

$$6 \times r^7 = 768$$

$$r^7 = 128$$

$$r = 2$$

$$S_n = \frac{6(2^{10} - 1)}{2 - 1}$$

$$\begin{aligned} S_{10} &= \frac{6(2^{10} - 1)}{2 - 1} \\ &= \frac{6(1024 - 1)}{1} \\ &= 6(1023) \\ &= 6.138 \end{aligned}$$

19. Seutas tali dibagi menjadi 5 bagian dengan panjang membentuk suatu barisan geometri. Jika tali yang paling pendek adalah 12 cm dan tali yang paling panjang 972 cm, maka panjang tali semula adalah ... cm.

A. 1.425

C. 2.145

B. 1.452

D. 2.412

Jawaban: B

$$n = 5$$

$$a = 12$$

$$U_5 = 972 \rightarrow ar^4 = 972$$

$$12 \times r^4 = 972$$

$$r^4 = 81$$

$$r = 3$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_5 = \frac{12(3^5 - 1)}{3 - 1}$$

$$= \frac{12(243 - 1)}{2}$$

$$= \frac{12(242)}{2}$$

$$= 1.452$$

20. Sebuah bakteri mampu melakukan pembelahan diri menjadi 3 setiap 10 menit. Jumlah bakteri yang ada setelah 1 jam apabila sebelumnya terdapat 3 buah bakteri adalah

A. 729

C. 829

B. 819

D. 1.289

Jawaban: A

$$a = 3$$

$$r = 3$$

$$n = \frac{1 \text{ jam}}{10 \text{ menit}} = \frac{60}{10} = 6$$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_6 = 3(3)^5 = 3(243) = 729$$

Jadi, setelah 1 jam bakteri berkembang menjadi 729 bakteri.

LATIHAN SOAL

1. $9, 3, -3, -9, \dots$

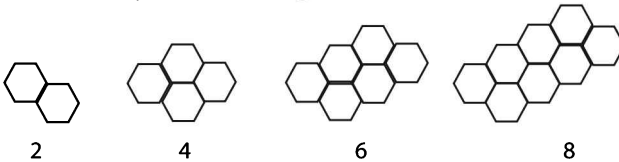
Pola bilangan di atas terbentuk dari

- A. membagi suku sebelumnya dengan 3
- B. membagi suku sebelumnya dengan -3
- C. mengurangi suku sebelumnya dengan 6
- D. mengurangi suku sebelumnya dengan -6

2. Dua suku berikutnya dari barisan $4, 6, 10, 16, \dots$ adalah

- A. 18 dan 24
- B. 24 dan 34
- C. 26 dan 32
- D. 26 dan 42

3. Perhatikan pola susunan gambar berikut!



Banyaknya segi-6 pada pola ke-15 adalah

- A. 240
 - B. 225
 - C. 120
 - D. 30
4. Bilangan persegi panjang ke-12 adalah
- A. 144
 - B. 145
 - C. 156
 - D. 289

5. Bilangan genap ke-26 dan 32 adalah
- A. 52 dan 62
B. 52 dan 64
C. 56 dan 62
D. 56 dan 64
6. Jumlah 4 bilangan pertama persegi adalah
- A. 16
B. 24
C. 30
D. 32
7. Jumlah bilangan ke-12 pada bilangan Pascal adalah
- A. 1.200
B. 2.048
C. 2.400
D. 4.096
8. Rumus $2n^2 - (n + 1)$ menghasilkan empat suku pertama barisan bilangan yaitu
- A. 2, 13, 27, 32
B. 1, 5, 14, 32
C. 0, 2, 14, 27
D. 0, 5, 14, 27
9. Suku ke -24 dari rumus $8n + n^2$ adalah
- A. 768
B. 678
C. 584
D. 576
10. Berikut yang merupakan deret geometri adalah
- A. 2, 5, 8, 11, 14
B. $2 + 4 + 8 + 16 + 32$
C. 2, 4, 8, 16, 32
D. $2 + 5 + 8 + 11 + 14$
11. Barisan aritmetika $-56, -48, -40, -32, \dots$ memiliki beda
- A. -8
B. -6
C. 6
D. 8
12. Deret $3 + 7 + 11 + 15 + 19 + \dots$ memiliki a dan b
- A. 4 dan 3
B. 3 dan 19
C. 3 dan 7
D. 3 dan 4
13. $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$ adalah
- A. barisan aritmetika
B. deret aritmetika
C. barisan geometri
D. deret geometri

14. U_{14} dan U_{15} dari barisan $-9, -6, -3, 0, \dots$ adalah
- A. 42 dan 45
B. 36 dan 39
C. 33 dan 36
D. 30 dan 33
15. Suku ke-11 dari barisan geometri $-4, 8, -16, 32, -64, \dots$ adalah
- A. 4.096
B. 1.024
C. -1.026
D. -4.096
16. Rasio dari barisan geometri $5, 10, 20, 40, \dots$ adalah
- A. -5
B. 2
C. 5
D. 10
17. Suku ke-11 barisan aritmetika adalah 59 dengan beda 6. Suku pertama barisan aritmetika tersebut adalah
- A. 2
B. 1
C. -1
D. -2
18. Beda dari barisan aritmetika $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1, \dots$ adalah
- A. $\frac{1}{4}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$
D. $\frac{3}{4}$
19. Barisan geometri mempunyai $a = 4$ dan $U_5 = \frac{1}{4}$. Rasio barisan tersebut adalah
- A. $\frac{1}{4}$
B. $\frac{1}{2}$
C. 1
D. 2
20. Diketahui barisan dengan pola $1, 4, 7, 10, \dots$. Jika banyak barisan 30, suku tengahnya adalah
- A. 89
B. 88
C. 44,5
D. 44

21. Jumlah 8 suku pertama dari deret aritmetika $3 + 6 + 9 + 12 + \dots$ adalah
- A. 63
B. 86
C. 108
D. 120
22. Jumlah dari $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 60$ adalah....
- A. 1.860
B. 1.680
C. 1.230
D. 930
23. Andin seorang kolektor aksesoris. Setiap bulan ia mengumpulkan 5 macam aksesoris. Aksesoris Andin setelah 2 tahun adalah
- A. 240
B. 120
C. 90
D. 60
24. Jumlah suku ke-17 dari deret aritmetika $12 + 18 + 24 + \dots$, adalah
- A. 1.020
B. 980
C. 960
D. 560
25. Rasio dan suku ke-9 dari barisan geometri $6, 12, 24, 48, \dots$ adalah
- A. 6 dan 256
B. 3 dan 512
C. 2 dan 1.024
D. 2 dan 1.536
26. Suku tengah dari barisan $2, 4, 6, 8, 10, \dots$, jika banyaknya barisan 100 adalah
- A. 202
B. 101
C. 200
D. 198
27. Jumlah 5 suku pertama pada deret geometri jika $r = 0,5$ dan $a = 64$ adalah
- A. 120
B. 124
C. 126
D. 128
28. Suku pertama dan beda dari barisan aritmetika dengan $U_2 = 6$ dan $U_4 = 20$ adalah
- A. $a = -1$ dan $b = -7$
B. $a = -1$ dan $b = 7$
C. $a = 1$ dan $b = 7$
D. $a = 7$ dan $b = 1$

29. Rasio dari barisan geometri $-\frac{1}{81}, \frac{1}{27}, -\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \dots$ adalah
- A. 3
B. $\frac{1}{3}$
C. $-\frac{1}{3}$
D. -3
30. Jumlah 25 suku pertama dari deret 2, 5, 8, 11, ... adalah
- A. 1.000
B. 950
C. 800
D. 750
31. Rumus suku ke- n dari barisan bilangan 10, 15, 22, ... adalah
- A. $\frac{1}{2}n(3n + 17)$
B. $(n + 1)(n + 2)$
C. $n^2 + 3n + 6$
D. $n^2 + 2n + 7$
32. Jika diketahui rumus suku ke- n adalah $U_n = 4n^2 - 25$, maka nilai dari $U_2 + U_{10}$ adalah
- A. 366
B. 384
C. 1.296
D. 1.536
33. Suku ke-4 dari suatu deret aritmetika adalah 24 dan suku ke-9 adalah 44. Nilai suku ke-25 dari deret tersebut adalah
- A. 98
B. 108
C. 128
D. 188
34. Pak Amir sedang menumpuk kursi yang tingginya masing-masing 80 cm. Tinggi tumpukan 2 kursi 86 cm, dan tinggi tumpukan 3 kursi 92 cm. Tinggi tumpukan 9 kursi adalah
- A. 128
B. 134
C. 808
D. 936
35. Dalam sebuah aula terdapat 15 baris kursi, baris paling depan terdapat 25 kursi, baris berikutnya 2 kursi lebih banyak dari baris di depannya. Jumlah kursi dalam aula tersebut adalah
- A. 585
B. 685
C. 785
D. 885

36. Suku ke- n suatu deret geometri dirumuskan dengan $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-n^2}$. Rasio deret tersebut adalah
- A. $\frac{1}{128}$ C. 8
B. $\frac{1}{8}$ D. 128
37. Diketahui barisan geometri 2, 8, 32, Jumlah delapan suku pertama barisan tersebut adalah
- A. 43.690 C. 46.930
B. 43.960 D. 49.630
38. Suku ke-2 dan suku ke-6 suatu barisan geometri berturut-turut adalah 4 dan $\frac{1}{8}$. Jumlah 10 suku pertama barisan tersebut adalah
- A. $12\frac{63}{64}$ C. $14\frac{63}{64}$
B. $13\frac{63}{64}$ D. $15\frac{63}{64}$
39. Seekor amuba membelah diri menjadi 2 setiap 20 menit. Jika mula-mula terdapat 10 amuba, setelah 2 jam banyak amuba menjadi
- A. 200 C. 480
B. 320 D. 630
40. Maya memotong pita untuk membuat hiasan menjadi 6 ruas dengan panjang masing-masing potongan itu membentuk barisan geometri. Potongan pita yang terpendek 3 cm dan yang terpanjang 96 cm. Panjang pita Maya semula adalah
- A. 189 C. 218
B. 198 D. 289

OPERASI BENTUK AL JABAR

06

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. BENTUK ALJABAR

Bentuk aljabar merupakan kalimat matematika yang dinyatakan dengan variabel (peubah) beserta koefisiennya dan konstanta yang dihubungkan oleh tanda operasi hitung tanpa menggunakan sama dengan.

Variabel adalah nilai yang belum diketahui, biasanya ditulis dalam huruf, seperti x dan y .

Koefisien adalah nilai yang berada di depan variabel.

Konstanta adalah nilai yang memiliki variabel berderajat nol.

Derajat adalah pangkat dari variabel.

Suku sejenis adalah suku yang mempunyai variabel dan derajat yang sama.

Contoh:

1. $x + 3$

x : disebut variabel

3 : disebut konstanta

2. $5x^2 + 2x$

5 : disebut koefisien dari x^2

2 : disebut koefisien dari x

3. $4x^3 + 2x^2 + 3x + 3x^2 + 8$

$2x^2$ dan $3x^2$: disebut suku sejenis karena mempunyai variabel dan derajat yang sama. Suku yang sejenis bisa dioperasikan, jadi $2x^2 + 3x^2 = 5x^2$.

B. OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

a. Penjumlahan dan Pengurangan

Penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat dioperasikan jika suku-sukunya sejenis.

Bentuk umum:

$$ax + bx = (a + b)x$$

$$ax - bx = (a - x)x$$

Contoh:

$$1. 2x + 3x = (2 + 3)x = 5x$$

$$2. 7x + 6y - 2y = 7x + (6 - 2)y = 7x + 4y$$

h. Perkalian

Bentuk umum:

$$x \times y = xy$$

$$x(x + y) = x^2 + xy$$

$$x(x - y) = x^2 - xy$$

$$x(a + b) = ax + bx$$

$$x(a - b) = ax - bx$$

$$(x + a)(x + b) = x(x + b) + a(x + b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$(x + a)(x - b) = x(x - b) + a(x - b) = x^2 - (a+b)x + ab$$

Contoh:

$$1. 3(x + 4y) = 3x + 3(4y) = 3x + 12y$$

$$2. 4x(x - 2y) = 4x(x) - 4x(2y) = 4x^2 - 8xy$$

$$3. (x + 2)(x + 3) = x(x + 3) + 2(x + 3) = x^2 + 3x + 2x + 6 = x^2 + 5x + 6$$

c. Pemhagian

Bentuk umum:

$$ax \div x = a$$

$$axy \div x = ay$$

Contoh:

$$1. \frac{8x}{x} = 8$$

$$2. \frac{5xy}{y} = 5x$$

d. **Perpangkatan**

Bentuk umum:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz$$

$$(x + y)^3 = x^3 + 3ab^2 + 3a^2b + b^3$$

Untuk menentukan koefisien pemangkatan suku dua bisa menggunakan segitiga Pascal.

Contoh:

$$1. (x + 2y)^2 = x^2 + 2(x)(2y) + (2y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2$$

$$2. (2x - y)^2 = (2x)^2 - (2x)(y) + (-y)^2 = 4x^2 - 4xy + y^2$$

C. PEMFAKTORAN BENTUK ALJABAR

a. **Bentuk $ax + ay$**

Bentuk umum:

$$ax + ay = a(x + y)$$

$$ax - ay = a(x - y)$$

Contoh:

$$1. 4x + 4y = 4(x + y)$$

$$2. 6x - 15x^2 = 3x \left(\frac{6x}{3x} - \frac{15x^2}{3x} \right) \\ = 3x(2 - 5x)$$

h. Faktorisasi Bentuk $ax^2 + hx + c$ dengan $a = 1$

Bentuk umum:

$$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q)$$

dengan, $p + q = b$ dan $pq = c$.

Contoh:

1. $x^2 + 7x + 12 = (x + p)(x + q)$

$$p + q = 7 \text{ dan } p \times q = 12$$

$$\text{maka, } p = 3 \text{ dan } q = 4$$

$$\text{Jadi, } x^2 + 7x + 12 = (x + p)(x + q) = (x + 3)(x + 4)$$

2. $x^2 - 2x - 8 = (x + p)(x + q)$

$$p + q = -2 \text{ dan } p \times q = -8$$

$$\text{maka, } p = -4 \text{ dan } q = 2$$

$$\text{Jadi, } x^2 - 2x - 8 = (x + p)(x + q) = (x - 4)(x + 2)$$

c. Faktorisasi Bentuk $ax^2 + hx + c$ dengan $a \neq 1$

Bentuk umum:

$$ax^2 + bx + c = a\left(x + \frac{p}{a}\right)\left(x + \frac{q}{a}\right)$$

dengan, $b = p + q$ dan $a \times c = p \times q$.

Contoh:

1. $2x^2 + 9x + 4$

Jawab:

$$2x^2 + 9x + 4 = a\left(x + \frac{p}{a}\right)\left(x + \frac{q}{a}\right)$$

$$p + q = 9$$

$$p \times q = 2 \times 4 = 8$$

$$\text{maka, } p = 1 \text{ dan } q = 8$$

$$\text{sehingga, } 2x^2 + 9x + 4 = 2\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{8}{2}\right)$$

$$= (2x + 1)(x + 4)$$

d. Faktorisasi Selisih Dua Kuadrat

Bentuk umum:

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Contoh:

1. $a^2 - 64 = a^2 - 8^2$

$$= (a + 8)(a - 8)$$

2. $8x^2 - 50y^2 = 2(4x^2 - 25y^2)$

$$= 2 [(2x)^2 - (5y)^2]$$

$$= 2(2x + 5y)(2x - 5y)$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Koefisien dari x^2 dan x pada $8(x^2 - 3x + 2)$ adalah
- | | |
|-------------|--------------|
| A. 8 dan 24 | C. 8 dan -5 |
| B. 5 dan 8 | D. 8 dan -24 |

Jawaban: D

$$8(x^2 - 3x + 2) = 8x^2 - 24x + 16$$

Jadi, koefisien untuk $x^2 = 8$ dan koefisien untuk $x = -24$.

2. Hasil dari penjumlahan $5a^2 + 3a$ dengan $a^2 - 2a + 3$ adalah
- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $6a^2 + a + 3$ | C. $5a^2 + a + 3$ |
| B. $6a^2 - a + 3$ | D. $5a^2 - a + 3$ |

Jawaban: A

$$\begin{aligned}(5a^2 + 3a) + (a^2 - 2a + 3) &= 5a^2 + 3a + a^2 - 2a + 3 \\ &= 5a^2 + a^2 + 3a - 2a + 3 \\ &= 6a^2 + a + 3\end{aligned}$$

3. Hasil dari $5x(x + 9y)$ adalah
- | | |
|-----------------|------------------|
| A. $5x^2 + 45y$ | C. $5xy + 10xy$ |
| B. $5x + 9y$ | D. $5x^2 + 45xy$ |

Jawaban: D

$$5x(x + 9y) = (5x \cdot x) + (5x \cdot 9y) = 5x^2 + 45xy$$

4. Pemfaktoran dari $9x^2 - 16$ adalah
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. $(9x + 4)(x - 4)$ | C. $(3x + 4)(3x - 4)$ |
| B. $(3x + 4)(3x + 4)$ | D. $(x - 4)(9x + 4)$ |

Jawaban: C

Ingat $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } 9x^2 - 16 &= (3x)^2 - 4^2 \\ &= (3x + 4)(3x - 4) \end{aligned}$$

5. Bentuk sederhana dari $\frac{4x^2 + 12x + 8}{2x + 2}$ adalah
- | | |
|-----------------------|-------------|
| A. $(2x + 2)(2x + 4)$ | C. $2x + 2$ |
| B. $2x + 4$ | D. $x + 2$ |

Jawaban: B

$$\frac{4x^2 + 12x + 8}{2x + 2} = \frac{(2x + 2)(2x + 4)}{2x + 2} = 2x + 4$$

Jadi, bentuk sederhana dari $\frac{4x^2 + 12x + 8}{2x + 2}$ adalah $2x + 4$.

6. Hasil perkalian dari $(5x + 3)(-3x - 4)$ adalah
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A. $15x^2 + 29x - 12$ | C. $-15x^2 + 11x - 12$ |
| B. $15x^2 - 11x - 12$ | D. $-15x^2 - 29x - 12$ |

Jawaban: D

$$\begin{aligned} (5x + 3)(-3x - 4) &= -15x^2 - 20x - 9x - 12 \\ &= -15x^2 - 29x - 12 \end{aligned}$$

7. Perkalian $(-2x + 1)(x + 9)$ sama dengan
- | | |
|---------------------|----------------------|
| A. $2x^2 + 18x + 9$ | C. $-2x^2 - 18x + 9$ |
| B. $2x^2 - 17x + 9$ | D. $-2x^2 - 17x + 9$ |

Jawaban: D

$$\begin{aligned} (-2x + 1)(x + 9) &= -2x^2 - 18x + x - 9 \\ &= -2x^2 - 17x + 9 \end{aligned}$$

8. Salah satu faktor dari $2x^2 + 14x + 20$ adalah
- | | |
|------------|------------|
| A. $x + 5$ | C. $x - 4$ |
| B. $x + 4$ | D. $x - 5$ |

Jawaban: A

Faktor dari $2x^2 + 14x + 20 = (2x + 4)(x + 5)$
Jadi, salah satu faktornya adalah $(x + 5)$

9. Sebuah persegi memiliki panjang sisi $(x - 8)$ cm. Luas persegi tersebut adalah
- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A. $(x^2 + 16x + 16) \text{ cm}^2$ | C. $(x^2 - 16x + 64) \text{ cm}^2$ |
| B. $(x^2 - 8x + 16) \text{ cm}^2$ | D. $(x^2 + 8x - 64) \text{ cm}^2$ |

Jawaban: C

Luas persegi = sisi \times sisi = s^2
Jadi, $(x - 8)^2 = (x - 8)(x - 8)$

$$\begin{aligned} &= x^2 - 8x - 8x + 64 \\ &= x^2 - 16x + 64 \end{aligned}$$

10. Hasil pengurangan $3p^2 + 2pq$ dari $3p(2p - q + 5)$ adalah
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A. $6p^2 - 5pq + 15p$ | C. $3p^2 - 5pq + 15p$ |
| B. $3p^2 + 5pq - 15p$ | D. $-3p^2 - 3pq - 15p$ |

Jawaban: C

Pengurangan $3p^2 + 2pq$ dari $3p(2p - q + 5)$ dapat ditulis:
 $3p(2p - q + 5) - (3p^2 + 2pq) = 6p^2 - 3pq + 15p - 3p^2 - 2pq$

$$= 6p^2 - 3p^2 - 3pq - 2pq + 15p$$

$$= 3p^2 - 5pq + 15p$$

11. Bentuk aljabar $x + 9$ dan $x^2 + 2x - 1$ mempunyai suku
- | | |
|------------|------------|
| A. 1 dan 2 | C. 2 dan 2 |
| B. 1 dan 3 | D. 2 dan 3 |

Jawaban: D

$x + 9$ mempunyai suku 2

$x^2 + 2x - 1$ mempunyai suku 3

12. Koefisien dari x pada bentuk aljabar $(x + 5)^2$ adalah
- | | |
|------|-------|
| A. 1 | C. 10 |
| B. 5 | D. 25 |

Jawaban: C

$$(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

Koefisien dari x adalah 10.

13. Bentuk paling sederhana dari $(a - b)^2 - 2a^2b - a^2 - ab^2 + 2ab$ adalah
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. $b^2 - 2a^2b - ab^2$ | C. $b^2 + 2a^2b - ab^2$ |
| B. $b^2 - 2ab^2 - a^2b$ | D. $b^2 + 2ab^2 - a^2b$ |

Jawaban: A

$$(a - b)^2 - 2a^2b - a^2 - ab^2 + 2ab = a^2 - 2ab + b^2 - 2a^2b - a^2 - ab^2 + 2ab$$

$$= b^2 - 2a^2b - ab^2$$

14. Hasil pemfaktoran dari $2x^2 - 9x + 4$ adalah
- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. $(2x + 1)(x - 4)$ | C. $(2x - 1)(x - 4)$ |
| B. $(2x - 1)(x + 4)$ | D. $(2x - 4)(x - 1)$ |

Jawaban: C

$$\text{Pemfaktoran } 2x^2 - 9x + 4 = (2x - 1)(x - 4)$$

15. Diketahui $ax^2 + bxy = 3x(6x - 5y)$, nilai $a + b$ adalah

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Jawaban: C

$$3x(6x - 5y) = 18x^2 - 15xy = ax^2 + bxy$$

$$\rightarrow a = 18 \text{ dan } b = -15$$

$$\text{Jadi, } a + b = 18 + (-15) = 3$$

16. Hasil perkalian dari $2(x - 3)$ dan $5(x + 6)$ adalah

- A. $10x^2 + 30x + 180$
B. $10x^2 + 30x - 180$
C. $10x^2 - 30x + 180$
D. $10x^2 - 30x - 180$

Jawaban: B

$$\begin{aligned} 2(x - 3) \times 5(x + 6) &= (2x - 6)(5x + 30) \\ &= 10x^2 + 60x - 30x - 180 \\ &= 10x^2 + 30x - 180 \end{aligned}$$

17. Hasil dari $\frac{1}{x+1} + \frac{5}{x-1}$ adalah

- A. $\frac{6x - 4}{x^2 - 1}$
B. $\frac{6x + 4}{x^2 - 1}$
C. $\frac{-6x + 4}{x^2 - 1}$
D. $\frac{-6x - 4}{x^2 - 1}$

Jawaban: B

$$\begin{aligned} \frac{1}{x+1} + \frac{5}{x-1} &= \frac{1(x-1) + 5(x+1)}{(x+1)(x-1)} \\ &= \frac{x-1+5x+5}{x^2-1} \\ &= \frac{6x+4}{x^2-1} \end{aligned}$$

18. Hasil dari $\frac{2}{x} - \frac{6}{x-2}$ adalah

A. $\frac{4x-4}{x^2-2x}$

C. $\frac{-4x-4}{x^2-2x}$

B. $\frac{4x+4}{x^2-2x}$

D. $\frac{-4x+4}{x^2-2x}$

Jawaban: C

$$\begin{aligned}\frac{2}{x} - \frac{6}{x-2} &= \frac{2(x-2) - 6(x)}{x(x-2)} \\ &= \frac{2x - 4 - 6x}{x^2 - 2x} \\ &= \frac{-4x - 4}{x^2 - 2x}\end{aligned}$$

19. Bentuk paling sederhana dari $\frac{2x^2 - 9x - 18}{x^2 - 4x - 12}$ adalah

A. $\frac{2x+3}{x+2}$

C. $\frac{2x+3}{x-2}$

B. $\frac{2x-3}{x+2}$

D. $\frac{2x-3}{x-2}$

Jawaban: A

$$\frac{2x^2 - 9x - 18}{x^2 - 4x - 12} = \frac{(2x+3)(x-6)}{(x+2)(x-6)} = \frac{2x+3}{x+2}$$

Jadi, bentuk sederhana dari $\frac{2x^2 - 9x - 18}{x^2 - 4x - 12}$ adalah $\frac{2x+3}{x+2}$.

20. Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(2x + 5)$ cm dan lebar $(x - 7)$ cm. Jika $x = -6$, luas persegi panjang tersebut adalah
- A. 91 cm^2 C. 93 cm^2
B. 92 cm^2 D. 94 cm^2

Jawaban: A

$$\text{Panjang} = (2x + 5) \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = (x - 7) \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = p \times \ell$$

$$= (2x + 5)(x - 7)$$

$$= 2x^2 - 14x + 5x - 35$$

$$= (2x^2 - 9x - 35) \text{ cm}^2$$

$$x = -6 \rightarrow \text{Luas} = (2(-6)^2 - 9(-6) - 35) \text{ cm}^2$$

$$= (72 + 54 - 35) \text{ cm}^2$$

$$= 91 \text{ cm}^2$$

LATIHAN SOAL

1. Pada bentuk aljabar $3x + 4$ yang merupakan variabel adalah
A. 4
B. 3
C. $3x$
D. x
2. Nilai dari koefisien x pada bentuk aljabar $2x^2 - 3x + 5$ adalah
A. -3
B. 2
C. 3
D. 5
3. Suku yang sejenis pada bentuk aljabar $5x^2 + 3x - 3x^2 + 7$ adalah
A. $5x^2$ dan $3x$
B. $3x$ dan 7
C. $5x^2$ dan $-3x^2$
D. $3x$ dan $-3x^2$
4. Konstanta dari $x^2 + 7x - 9$ adalah
A. -9
B. 1
C. 7
D. 9
5. Hasil penjumlahan dari $7x - 5$ dan $-9x + 3$ adalah
A. $2x + 2$
B. $2x - 2$
C. $-2x + 2$
D. $-2x - 2$
6. $\frac{9xy}{3x} = \dots$
A. $3xy$
B. $3x$
C. $3y$
D. 3

7. Hasil dari $3x(x - 6)$ adalah

A. $3x - 18x$	C. $3x^2 - 6$
B. $3x^2 - 18$	D. $3x^2 - 18x$

8. Hasil dari $(15x^2 + 3x) - (-7x + 11) = \dots$

A. $15x^2 + 10x - 11$	C. $8x^2 + 10x - 11$
B. $15x^2 - 4x + 11$	D. $8x^2 - 4x + 11$

9. Hasil dari $5(4x - 3) + 7x - 12 = \dots$

A. $13x - 3$	C. $20x - 27$
B. $16x - 3$	D. $27(x - 1)$

10. Hasil dari $\frac{14xy - 8y}{2y} = \dots$

A. $7x - 4y$	C. $7x - 4$
B. $7y - 4x$	D. $7y - 4$

11. Hasil dari $(x + 2)(3x - 5)$ adalah

A. $3x^2 + 3x - 10$	C. $3x^2 + x - 10$
B. $3x^2 + x - 10$	D. $3x^2 - x - 10$

12. Hasil pembagian $64x^2 : 8x$ adalah

A. 8	C. $8x^2$
B. $8x$	D. $16x$

13. Salah satu faktor dari $x^2 - 2x - 8$ adalah

A. $x + 4$	C. $x - 4$
B. $x - 2$	D. $x - 8$

14. Hasil dari $(x - 5)^2$ sama dengan

A. $x^2 + 10x + 25$	C. $x^2 - 10x + 25$
B. $x^2 + 10x - 25$	D. $x^2 - 10x - 25$

15. Pemfaktoran $9x^2y + 12xy^2$ adalah

A. $9xy(x + 3y)$	C. $3xy(3xy + 4x)$
B. $6xy(2x + 2y)$	D. $3xy(3x + 4y)$

16. Jika $a = 2x + 7$ dan $b = 3x + 3$, maka $a \times b$ adalah
- | | |
|---------------------|----------------------|
| A. $2x^2 - 9x + 21$ | C. $6x^2 - 27x - 7$ |
| B. $2x^2 + 9x + 7$ | D. $6x^2 + 27x + 21$ |
17. Bentuk aljabar dari $9x^2 + 24xy + 16y^2$ sama dengan
- | | |
|------------------|-----------------|
| A. $(3x + 4y)^2$ | C. $(3x + y)^2$ |
| B. $(3x + 2y)^2$ | D. $(x + 4y)^2$ |
18. Salah satu faktor dari $x^2 + 11x + 28$ adalah
- | | |
|------------|------------|
| A. $x + 7$ | C. $x - 4$ |
| B. $x + 2$ | D. $x - 7$ |
19. Jika $p = 3x - y$ dan $q = 2xy$, maka $pq = \dots$
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $6xy^2 - 2xy$ | C. $6x^2y - 2xy^2$ |
| B. $6xy^2 - 2xy^2$ | D. $6x^2y + 2x^2y$ |
20. Bentuk sederhana dari $6x^2y + 8xy - 2xy^2 + 5x^2y - 3xy$ adalah
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| A. $11x - 2y + 5$ | C. $xy(11x - 2y + 5)$ |
| B. $11x^2 + 2xy - 5$ | D. $xy(11x + 2y - 5)$ |
21. Pemfaktoran dari $4a^2b + 20ab^2$ adalah
- | | |
|------------------|-----------------|
| A. $4ab(a + 5b)$ | C. $ab(4a + b)$ |
| B. $4ab(a - 5b)$ | D. $ab(a + 5b)$ |
22. Hasil pengurangan $(-2p^2 + 5p)$ dari $(7p^2 + 15)$ adalah
- | | |
|---------------------|---------------------|
| A. $9p^2 - 5p + 15$ | C. $5p^2 - 5p + 15$ |
| B. $9p^2 - 5p + 10$ | D. $5p^2 + 5p - 10$ |
23. Diketahui $ax^2 + by = 2x(5x - 2y)$, nilai a dan b adalah
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| A. $a = 10x$ dan $b = 4x$ | C. $a = 10x$ dan $b = -4$ |
| B. $a = 10$ dan $b = -4$ | D. $a = 10$ dan $b = -4x$ |
24. Jika $a = 5$ dan $b = -3$, maka $3a^2 + 4b = \dots$
- | | |
|-------|-------|
| A. 75 | C. 63 |
| B. 65 | D. 12 |

25. Sebuah persegi mempunyai panjang sisi $(2x + 5)$ cm. Luas persegi tersebut adalah
- A. $(4x^2 - 20x + 5)$ cm² C. $(4x^2 + 10x + 5)$ cm²
 B. $(4x^2 - 10x + 25)$ cm² D. $(4x^2 + 20x + 25)$ cm²
26. Hasil dari $\frac{1}{2x} + \frac{x+2}{6x} = \dots$
- A. $\frac{x+5}{6x}$ C. $\frac{x+3}{8x}$
 B. $\frac{x+3}{6x}$ D. $\frac{x+5}{8x}$
27. Bentuk sederhana dari $\frac{6x^2 + 3x - 9}{12x^2 + 30x + 18}$ adalah
- A. $\frac{x-1}{x+2}$ C. $\frac{x-1}{2x+2}$
 B. $\frac{x+1}{2x-2}$ D. $\frac{x+1}{2x+2}$
28. Hasil perkalian dari $3(-4x + 2)$ dan $2(x - 2)$ adalah
- A. $-24x^2 - 60x - 12$ C. $-2x^2 - 60x + 12$
 B. $-24x^2 + 60x - 24$ D. $-2x^2 + 60x - 12$
29. Hasil dari $\frac{6}{x+1} - \frac{3}{2x+4}$ adalah
- A. $\frac{12x+24}{2x^2+6x+4}$ C. $\frac{9x-21}{2x^2+6x+4}$
 B. $\frac{9x+21}{2x^2+6x+4}$ D. $\frac{3x+12}{2x^2+6x+4}$
30. Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(3x + 2)$ cm dan lebar $(x - 7)$ cm. Luas persegi panjang tersebut adalah
- A. $(3x^2 - 23x - 5)$ cm² C. $(3x^2 - 19x - 14)$ cm²
 B. $(3x^2 - 21x - 14)$ cm² D. $(3x^2 - 19x - 5)$ cm²

31. Bentuk paling sederhana dari $8x - 21 + 5(-x^2 + 6) + 8(x + 1)^2$ adalah

....

A. $3x^2 + 24x + 17$

C. $3x^2 + 24x - 17$

B. $3x^2 - 24x + 17$

D. $3x^2 - 24x - 17$

32. Jika $A = 6x + 20$ dan $B = -2x + 1$, maka $A - 3B$ adalah

A. $12x$

C. $12x + 17$

B. $17x$

D. $12x - 17$

33. Hasil pemfaktoran dari $16x^2 - 9$ adalah

A. $(4x - 3)(x - 3)$

C. $(4x - 3)(4x - 3)$

B. $(4x - 3)(x + 3)$

D. $(4x - 3)(4x + 3)$

34. Salah satu faktor dari $x^2 + 3x - 40$ adalah

A. $x - 5$

C. $x - 8$

B. $x + 5$

D. $x - 4$

35. Diketahui $ax^2 + bx + c = (6x - 5)(x - 1)$, nilai $a + b + c$ adalah

A. 0

C. 2

B. 1

D. 3

36. Hasil dari $\frac{2x}{x-2} + \frac{x}{2x-1}$ adalah

A. $\frac{5x^2}{2x^2 + 3x - 2}$

C. $\frac{5x^2 - 4x}{2x^2 + 3x - 2}$

B. $\frac{5x^2}{2x^2 - 3x + 2}$

D. $\frac{5x^2 - 4x}{2x^2 - 5x + 2}$

37. Bentuk paling sederhana dari $\frac{x^3 + 3x^2 - 10x}{5x^2 - 11x + 2}$ adalah

A. $\frac{x+5}{5x-1}$

C. $\frac{5x-1}{x+5}$

B. $\frac{x-5}{5x-1}$

D. $\frac{5x-1}{x-5}$

38. Sebuah persegi panjang memiliki panjang $(x + 2)$ cm dan lebar $(2x - 1)$ cm. Keliling persegi panjang tersebut adalah
- A. $(2x - 6)$ cm C. $(2x + 6)$ cm
B. $(6x + 2)$ cm D. $(6x - 2)$ cm
39. Sebuah persegi memiliki sisi $(4x - 3)$ cm. Luas persegi tersebut adalah
- A. $(x^2 + 24x + 9)$ cm² C. $(16x^2 + 24x - 9)$ cm²
B. $(x^2 - 24x + 9)$ cm² D. $(16x^2 - 24x + 9)$ cm²
40. Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(3x - 2)$ cm dan lebar $(x + 5)$ cm. Jika $x = 2$, maka luas persegi panjang tersebut adalah
- A. 24 cm² C. 28 cm²
B. 26 cm² D. 30 cm²

PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAAN LINEAR

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. PERSAMAAN LINEAR

Pernyataan adalah kalimat yang jelas nilai kebenarannya (benar atau salah).

Contoh:

1. Surabaya adalah ibukota Provinsi Jawa Timur (pernyataan benar)
2. $2 + 10 = 9$ (pernyataan salah)

Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum jelas nilai kebenarannya atau kalimat yang masih memuat variabel.

Contoh:

1. $2x + 6 = 0$
2. $6y - 7 = 5$

a. Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang hanya memiliki satu variabel dan pangkat tertinggi variabelnya adalah satu, serta dihubungkan menggunakan tanda sama dengan “=”.

1. *Bentuk umum*

$$ax + b = c$$

dengan:

$a \neq 0$ dan $a, b, c \in$ bilangan real

a = koefisien dari x

x = variabel

b dan c = konstanta.

2. *Cara penyelesaian persamaan linear satu variabel*

- Menambah atau mengurangi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama.

$$ax + b = c \rightarrow ax + b - b = c - b$$

$$ax - b = \rightarrow ax - b + b = c + b$$

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari persamaan: $x + 7 = 5$.

Jawab:

$$x + 7 = 5 \rightarrow x + 7 - 7 = 5 - 7 \rightarrow x = -2$$

Jadi, penyelesaian dari persamaan $x + 7 = 5$ adalah $x = -2$.

- Mengalikan atau membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama.

$$ax = c \rightarrow ax \times \frac{1}{a} = c \times \frac{1}{a}$$

$$ax = c \rightarrow ax \div a = c \div a$$

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari persamaan:

$$2x - 4 = 4$$

Jawab:

$$2x - 4 = 4 \rightarrow 2x - 4 + 4 = 4 + 4$$

$$\rightarrow 2x = 8$$

$$\rightarrow x = \frac{8}{2}$$

$$\rightarrow x = 4$$

Jadi, penyelesaian dari persamaan $2x - 4 = 4$ adalah $x = 4$.

b. Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel yang pangkat tertingginya satu.

1. Bentuk umum

$$ax + by = c$$

dengan:

$a, b, c \in$ bilangan real

$a \neq 0, b \neq 0$

x dan y variabel

$c =$ konstanta

2. Cara penyelesaian persamaan linear dua variabel

- Grafik, yaitu membuat tabel kemudian meletakkan titik-titik pada tabel ke diagram Kartesius untuk mencari koordinat titik potong dari dua garis lurus.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian berikut menggunakan metode grafik.

$$x + 2y = 4$$

$$2x + 2y = 12$$

Jawab:

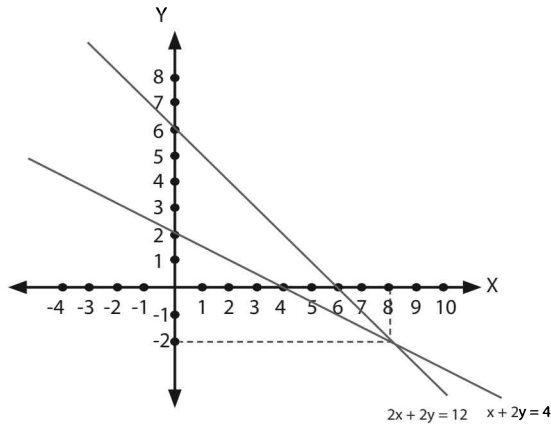
Tabel dari persamaan $x + 2y = 4$

x	0	4
y	2	0
(x, y)	(0, 2)	(4, 0)

Tabel dari persamaan $2x + 2y = 12$

x	0	6
y	6	0
(x, y)	(0, 6)	(6, 0)

Grafik kedua persamaan:



Kedua garis berpotongan di titik $(8, -2)$. Jadi, $(8, -2)$ merupakan himpunan penyelesaian dari $x + 2y = 4$ dan $2x + 2y = 12$.

- Substitusi, yaitu dengan menyatakan satu variabel dari salah satu persamaan linear, kemudian memasukkan nilai variabel tersebut ke persamaan linear lainnya.

Contoh:

Selesaikan persamaan berikut dengan metode substitusi.

$$x + 2y = 4$$

$$2x + 2y = 12$$

Jawab:

$$x + 2y = 4 \quad \dots (1)$$

$$2x + 2y = 12 \quad \dots (2)$$

Karena persamaan (1) lebih sederhana dari persamaan (2), maka persamaan (1) diubah menjadi:

$$x + 2y = 4$$

$$x = 4 - 2y \quad \dots (3)$$

Persamaan (3) disubstitusikan ke persamaan (2) sehingga menjadi:

$$2x + 2y = 12$$

$$2(4 - 2y) + 2y = 12$$

$$8 - 4y + 2y = 12$$

$$-2y = 12 - 8$$

$$-2y = 4$$

$$y = -2$$

Substitusikan nilai $y = -2$ ke persamaan (1) sehingga diperoleh nilai x .

$$x + 2y = 4$$

$$x + 2(-2) = 4$$

$$x - 4 = 4$$

$$x = 8$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan (1) dan (2) adalah $x = 8$ dan $y = -2$.

- Eliminasi, yaitu menghilangkan salah satu variabel pada kedua persamaan linear untuk menentukan nilai variabel yang lain.

Contoh:

Selesaikan persamaan berikut menggunakan metode eliminasi.

$$x + 2y = 4$$

$$2x + 2y = 12$$

Jawab:

Karena koefisien pada variabel y sama, maka dapat langsung dieliminasi untuk mencari nilai x .

$$x + 2y = 4$$

$$2x + 2y = 12$$

$$-x = -8$$

$$x = 8$$

Untuk mengeliminasi variabel x , maka koefisien variabel x dari kedua persamaan harus disamakan terlebih dahulu, kemudian dilakukan pengeliminasian.

$$x + 2y = 4 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y = 8$$

$$2x + 2y = 12 \quad | \times 1 | \quad 2x + 2y = 12$$

$$2y = -4$$

$$y = -2$$

Jadi, himpunan penyelesaian kedua persamaan adalah $x = 8$ dan nilai $y = -2$.

- Campuran (Eliminasi dan Substitusi), yaitu melakukan metode eliminasi sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel, kemudian mensubstitusikan nilai yang diperoleh ke salah satu persamaan linear sehingga mendapatkan nilai variabel lainnya.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari kedua persamaan berikut.

$$x + 2y = 4$$

$$2x + 2y = 12$$

Jawab:

Metode campuran adalah gabungan metode eliminasi dengan substitusi.

Pada kedua persamaan di atas, eliminasi variabel y karena nilai koefisien sama.

$$x + 2y = 4$$

$$2x + 2y = 12$$

$$-x = -8$$

$$x = 8$$

Substitusikan nilai $x = 8$ ke persamaan pertama atau kedua, pilih yang lebih mudah misal persamaan (1).

$$x + 2y = 4$$

$$8 + 2y = 4$$

$$2y = 4 - 8$$

$$y = -2$$

Jadi, himpunan penyelesaian kedua persamaan adalah $x = 8$ dan $y = -2$.

B. PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Pertidaksamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang hanya memiliki satu variabel dan pangkat tertinggi variabelnya adalah satu, serta dihubungkan oleh tanda ketidaksamaan ($<$, $>$, \leq , atau \geq).

Contoh:

1. $y - 6 > 9$
2. $3x + 12 \leq 2$

Cara penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel

- Menambah atau mengurangi kedua ruas pertidaksamaan dengan bilangan yang sama, sedangkan tanda ketidaksamaan tetap.

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari: $4x - 2 > 3 + 3x$

Jawab:

$$4x - 2 > 3 + 3x$$

$$4x - 2 + 2 > 3 + 3x + 2$$

$$4x > 5 + 3x$$

$$4x - 3x > 5 + 3x - 3x$$

$$x > 5$$

- Mengalikan atau membagi kedua ruas pertidaksamaan dengan bilangan positif yang sama, sedangkan tanda ketidaksamaan tetap.

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari: $6y - 4 < 3y + 2$

Jawab:

$$6y - 4 < 3y + 2$$

$$6y - 4 + 4 < 3y + 2 + 4$$

$$6y < 3y + 6$$

$$6y - 3y < 3y + 6 - 3y$$

$$3y < 6$$

$$y < 2$$

- Mengalikan atau membagi kedua ruas pertidaksamaan dengan bilangan negatif yang sama, tetapi tanda ketidaksamaan harus dibalik atau berubah ($<$ menjadi $>$, $>$ menjadi $<$, \leq menjadi \geq , dan \geq menjadi \leq).

Contoh:

Tentukan penyelesaian dari: $-3p + 5 < 26$

Jawab:

$$-3p + 5 < 26$$

$$-3p + 5 - 5 < 26 - 5$$

$$-3p < 21$$

$$\frac{-3p}{-3} < \frac{21}{-3}$$

$$p > -7$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Solusi nilai y pada kalimat terbuka $8 - y = 15$ agar bernilai benar adalah

A. $y = 23$

C. $y = -7$

B. $y = 7$

D. $y = -23$

Jawaban: C

$$8 - y = 15$$

$$8 - y - 8 = 15 - 8$$

$$-y = 7$$

$$y = -7$$

2. Penyelesaian dari $4x - 3 = x + 6$ adalah

A. $x = 3$

C. $x = -1$

B. $x = 1$

D. $x = -3$

Jawaban: A

$$4x - 3 = x + 6$$

$$4x - 3 - x = x + 6 - x$$

$$3x - 3 = 6$$

$$3x - 3 + 3 = 6 + 3$$

$$3x = 9$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

Untuk mengeliminasi variabel b , koefisien variabel b di kedua persamaan harus disamakan terlebih dahulu, lalu dilakukan pengeliminasian.

$$\begin{array}{r} 3a + b = 8 \quad |\times 2| \quad 6a + 2b = 16 \\ a + 2b = 6 \quad |\times 1| \quad \underline{a + 2b = 6} \\ 5a \quad = 10 \\ a \quad = 2 \end{array}$$

6. Hasil dari $a - 12 = 5 + 2p$, jika $p = -2$ adalah
- A. 13
B. 17
C. 21
D. 25

Jawaban: A

$$\begin{aligned} p = -2 &\rightarrow a - 12 = 5 + 2(-2) \\ a - 12 &= 5 + (-4) \\ a - 12 &= 1 \\ a &= 13 \end{aligned}$$

7. Penyelesaian dari persamaan $2(3x - 1) = 2(x + 1)$ adalah
- A. -1
B. 0
C. 1
D. 2

Jawaban: C

$$\begin{aligned} 2(3x - 1) &= 2(x + 1) \\ 6x - 2 &= 2x + 2 \\ 6x - 2x &= 2 + 2 \\ 4x &= 4 \\ x &= \frac{4}{4} \\ x &= 1 \end{aligned}$$

8. Penyelesaian dari persamaan $\frac{2}{3}(10x - 3) = \frac{1}{2}(5x - 3)$ adalah
- A. 3
B. 6
C. 12
D. 15

Jawaban: A

$$\frac{2}{3}(10x - 3) = \frac{1}{2}(5x - 3)$$

$$4x - 6 = \frac{5}{2}x - \frac{3}{2} \text{ dikali } 2$$

$$8x - 12 = 5x - 3$$

$$8x - 5x = 12 - 3$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

9. Himpunan penyelesaian dari $2x + y = 5$ dan $3x - 2y = 4$ adalah

A. (1, 2)

C. (-1, -2)

B. (2, 1)

D. (-2, 1)

Jawaban: B

Untuk penyelesaian dari persamaan $2x + y = 5$ dan $3x - 2y = 4$, maka koefisien y di kedua persamaan harus disamakan terlebih dahulu, setelah itu baru dilakukan pengelimitasian dan substitusi untuk mendapatkan nilai y .

$$\begin{array}{l} 2x + y = 5 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y = 10 \\ 3x - 2y = 4 \quad | \times 1 | \quad 3x - 2y = 4 \quad + \\ \hline 7x = 14 \end{array}$$

$$x = 2$$

$$x = 2 \rightarrow 2x + y = 5$$

$$2(2) + y = 5$$

$$4 + y = 5$$

$$y = 1$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari $2x + y = 5$ dan $3x - 2y = 4$ adalah (2, 1).

10. Nilai $2p + q$ dari persamaan $p + 5q = 13$ dan $2p - q = 4$ adalah

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

Jawaban: D

$$\begin{aligned}
 p + 5q &= 13 \quad | \times 1 | && p + 5q &= 13 \\
 2p - q &= 4 \quad | \times 5 | && 10p - 5q &= 20 + \\
 11p &= 33 \\
 p &= 3 \\
 p = 3 &\rightarrow 2p - q = 4 \\
 2(3) - q &= 4 \\
 6 - q &= 4 \\
 q &= 2 \\
 \text{Jadi, nilai } 2p + q &= 2(3) + 2 = 6 + 2 = 8.
 \end{aligned}$$

11. Ibu membeli 8 kg mangga dan 6 kg apel sebesar Rp144.000,00, kemudian karena kurang ibu membeli lagi 6 kg mangga dan 5 kg apel sebesar Rp112.000,00. Harga mangga 1 kg adalah

- A. Rp8.000,00
- B. Rp12.000,00
- C. Rp15.000,00
- D. Rp20.000,00

Jawaban: B

Misal: Mangga = x
 Apel = y
 Model matematikanya: $8x + 6y = 144.000$
 $6x + 5y = 112.000$

$$\begin{aligned}
 8x + 6y &= 144.000 \quad | \times 5 | && 40x + 30y &= 720.000 \\
 6x + 5y &= 112.000 \quad | \times 6 | && \underline{36x + 30y} &= \underline{672.000} - \\
 4x &= 48.000 \\
 x &= 12.000 \\
 \text{Jadi, harga mangga 1 kg adalah} &\text{ Rp12.000,00.}
 \end{aligned}$$

12. Sembilan tahun yang akan datang umur kakak dua kali umur adik. Umur kakak sekarang 13 tahun lebih tua dari adik. Umur adik sekarang adalah

- A. 4 tahun
- B. 9 tahun

- C. 15 tahun
- D. 17 tahun

Jawaban: A

Misal: kakak = x

adik = y

Model matematikanya: $(x + 9) = 2(y + 9) \rightarrow x + 9 = 2y + 18$

$$x - 2y = 9 \dots (1)$$

$$x = 13 + y \rightarrow x - y = 13 \dots (2)$$

Persamaan (1) dan (2) dieliminasi

$$x - 2y = 9$$

$$\underline{x - y = 13 -}$$

$$-y = -4$$

$$y = 4$$

Jadi, umur adik sekarang adalah 4 tahun.

13. Jumlah dua bilangan adalah 5. Jika selisih kedua bilangan tersebut -1, maka kedua bilangan tersebut adalah
- A. 1 dan 4
 - B. 2 dan 3
 - C. -2 dan 1
 - D. -2 dan -3

Jawaban: B

Misal: kedua bilangan adalah x dan y

Model matematikanya: $x + y = 5$

$$x - y = -1$$

Persamaan (1) dan (2) dieliminasi

$$x + y = 5$$

$$\underline{x - y = -1 +}$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

$$x = 2 \rightarrow x + y = 5$$

$$2 + y = 5$$

$$y = 3$$

Jadi, kedua bilangan tersebut adalah 2 dan 3.

14. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $5a + 2 > 12$ adalah
- A. $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
 - B. $\{2, 3, 4, 5, \dots\}$
 - C. $\{3, 4, 5, \dots\}$
 - D. $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2\}$

Jawaban: C

$$5a + 2 > 12$$

$$5a > 10$$

$$a > 2$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{3, 4, 5, \dots\}$.

15. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $4p + 15 \leq p + 45$, dengan p bilangan bulat adalah
- A. $\{p \mid p \leq 10, p \in \text{bilangan bulat}\}$
 - B. $\{p \mid p < 10, p \in \text{bilangan bulat}\}$
 - C. $\{p \mid p \geq 10, p \in \text{bilangan bulat}\}$
 - D. $\{p \mid p > 10, p \in \text{bilangan bulat}\}$

Jawaban: A

$$4p + 15 \leq p + 45$$

$$4p - p \leq 45 - 15$$

$$3p \leq 30$$

$$p \leq 10$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{p \mid p \leq 10, p \in \text{bilangan bulat}\}$.

LATIHAN SOAL

07

1. Solusi nilai x pada kalimat terbuka $x + 7 = 18$ agar bernilai benar adalah
A. 25
B. 11
C. -6
D. -11
2. Pada persamaan $2x + 6 = 8$ yang merupakan konstanta adalah
A. 2
B. 6
C. 8
D. 6 dan 8
3. Diketahui $5x - 4 = 11$. Nilai $x = \dots$
A. 15
B. 5
C. 3
D. -3
4. Penyelesaian dari $4p - 7 = p + 5$ adalah
A. $p = 12$
B. $p = 4$
C. $p = -4$
D. $p = -12$
5. Titik yang merupakan himpunan penyelesaian dari persamaan $2x - 3y = -8$ adalah
A. (5, -6)
B. (6, -5)
C. (5, 6)
D. (6, 5)
6. Diketahui $8(y - 4) = 16$. Nilai y agar kalimat tersebut bernilai benar adalah
A. $y = 12$
B. $y = 6$
C. $y = -6$
D. $y = -12$

7. Linda memiliki pita tiga kali lebih panjang dari pita Rini. Jika pita Linda 20 cm lebih panjang dari pita Rini, panjang pita Linda dan Rini adalah
- A. 10 cm
B. 20 cm
C. 30 cm
D. 40 cm
8. Penyelesaian dari pertidaksamaan $2a + 7(a - 5) \geq -8$ adalah
- A. $a \geq 9$
B. $a \geq 3$
C. $a \leq 3$
D. $a \leq 9$
9. Titik yang memenuhi persamaan $12x - 7y = 14$ adalah
- A. (10, 7)
B. (7, 10)
C. (-7, 10)
D. (-7, -10)
10. Nilai x yang sesuai untuk persamaan $\frac{1}{4}(2x + 3) = 2$ adalah
- A. $2\frac{3}{4}$
B. $2\frac{1}{2}$
C. $2\frac{1}{4}$
D. $1\frac{1}{4}$
11. Himpunan penyelesaian dari persamaan $x + 2y = 23$ dan $2x - y = 1$ adalah
- A. (-5, 9)
B. (9, -5)
C. (5, 9)
D. (9, 5)
12. Nilai x yang memenuhi persamaan $6 - \frac{y}{3} = -3$ adalah
- A. $y = -27$
B. $y = -9$
C. $y = -3$
D. $y = 27$
13. Harga 4 buku tulis dan 2 pensil adalah Rp13.000. Harga 6 buku tulis dan 1 pensil Rp16.500. Harga sebuah buku tulis dan pensil masing-masing adalah
- A. Rp2.500 dan Rp1.000
B. Rp2.500 dan Rp1.500

- C. Rp2.000 dan Rp1.500
- D. Rp2.000 dan Rp1.250

14. Nilai x yang memenuhi persamaan $\frac{1}{4}(x-10) = \frac{2}{3}x - 5$ adalah
- A. 6
 - B. 4
 - C. -4
 - D. -6
15. Nilai dari $3x - 2y$ dari penyelesaian persamaan $7x + 2y = 19$ dan $4x - 3y = 15$ adalah
- A. 2
 - B. 3
 - C. 9
 - D. 11
16. Jika $3x + 5 = 5x - 3$, nilai $x + 9$ adalah
- A. 4
 - B. 5
 - C. 12
 - D. 13
17. Himpunan penyelesaian dari $3x - 4y = 17$ dan $2x + 5y = -4$ adalah
- A. $(x, y) = (3, 2)$
 - B. $(x, y) = (3, -2)$
 - C. $(x, y) = (-3, 2)$
 - D. $(x, y) = (-3, -2)$
18. Jumlah tiga bilangan ganjil berturut-turut adalah 75. Jumlah bilangan terkecil dan terbesar adalah
- A. 50
 - B. 52
 - C. 54
 - D. 56
19. Penyelesaian dari $-2x - 3 \geq -5x + 9$ adalah
- A. $x \geq 4$
 - B. $x \leq 4$
 - C. $x \geq -4$
 - D. $x \leq -4$
20. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x + 3 \geq 5x - 1$, dengan x bilangan bulat adalah
- A. $\{x \mid x \geq 1, x \text{ bilangan bulat}\}$
 - B. $\{x \mid x \leq 1, x \text{ bilangan bulat}\}$
 - C. $\{x \mid x \geq -1, x \text{ bilangan bulat}\}$
 - D. $\{x \mid x \leq -1, x \text{ bilangan bulat}\}$

21. Himpunan penyelesaian dari $2(2x + 5) \leq 7x - 2$ adalah
- | | |
|------------------------|----------------------------|
| A. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ | C. $\{4, 5, 6, 7, \dots\}$ |
| B. $\{0, 1, 2, 3\}$ | D. $\{\dots, 1, 2, 3, 4\}$ |
22. Penyelesaian dari $x + 2 \leq 2(2x + 4)$, dengan x bilangan bulat adalah
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. $\dots, -6, -5, -4, -3$ | C. $-2, -1, 0, 1, 2, \dots$ |
| B. $\dots, -5, -4, -3, -2$ | D. $-1, 0, 1, 2, 3, \dots$ |
23. Penyelesaian dari pertidaksamaan $7x - 6 < 3x + 14$ adalah
- | | |
|------------|-------------|
| A. $x < 5$ | C. $x < -4$ |
| B. $x < 4$ | D. $x < -5$ |
24. Jumlah dari dua bilangan adalah 6. Selisih dari dua bilangan tersebut adalah 24. Nilai setiap bilangan yang dimaksud adalah
- | | |
|------------------|------------------|
| A. -9 dan 15 | C. 8 dan -16 |
| B. -8 dan 16 | D. 9 dan -15 |
25. Dengan menggunakan metode eliminasi, himpunan penyelesaian dari persamaan $5x - y = 16$ dan $3x + y = 16$ adalah
- | | |
|--------------|---------------|
| A. $(4, 4)$ | C. $(-4, 4)$ |
| B. $(4, -4)$ | D. $(-4, -4)$ |
26. Nilai y yang memenuhi persamaan $2x + 3y = -9$ dan $x - 2y = 13$ adalah
- | | |
|--------|---------|
| A. 5 | C. -3 |
| B. 3 | D. -5 |
27. Sebuah persegi panjang mempunyai keliling 46 cm. Panjangnya lebih panjang 5 cm dari lebarnya. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A. $p = 15$ cm dan $\ell = 10$ cm | C. $p = 13$ cm dan $\ell = 8$ cm |
| B. $p = 14$ cm dan $\ell = 9$ cm | D. $p = 12$ cm dan $\ell = 7$ cm |
28. Jika himpunan penyelesaian dari $6x + y = 71$ dan $2x - 5y = -3$ adalah (x, y) , nilai $2x - y = \dots$

- A. -27
B. -11
- C. 17
D. 22
29. Jumlah dua bilangan ganjil berurutan adalah 48. Kedua bilangan ganjil tersebut adalah
- A. 21 dan 27
B. 22 dan 26
- C. 23 dan 25
D. 25 dan 27
30. Indra lebih tua 4 tahun dari Andri. Jika umur mereka berjumlah 28 tahun, umur Indra dan Andri adalah
- A. 15 dan 13 tahun
B. 16 dan 12 tahun
- C. 17 dan 13 tahun
D. 18 dan 14 tahun
31. Penyelesaian dari persamaan $10p - 7 = 2(2p + 3) + 3$ adalah
- A. $\frac{2}{3}$
B. $\frac{5}{3}$
- C. $\frac{7}{3}$
D. $\frac{8}{3}$
32. Penyelesaian dari persamaan $\frac{1}{4}(10x - 3) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right)$ adalah
- A. $\frac{1}{4}$
B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{6}$
D. $\frac{1}{8}$
33. Nilai x dari persamaan $4x - y = 8$ dan $x - y = 2$ adalah
- A. -2
B. 0
- C. 2
D. 3
34. Persamaan $x + 2y = 8$ dan $2x - y = 6$ memiliki penyelesaian a dan b . Nilai $2a - 3b$ adalah
- A. 2
B. 6
- C. 8
D. 14

35. Irma membeli 2 pulpen dan 3 buku tulis dengan harga Rp6.000,00. Nadia membeli 5 pulpen dan 4 buku tulis dengan harga Rp11.500,00. Jika Ana membeli 3 pulpen dan 5 buku tulis, uang yang harus dibayar Ana adalah
- | | |
|---------------|----------------|
| A. Rp8.000,00 | C. Rp10.000,00 |
| B. Rp9.500,00 | D. Rp10.500,00 |
36. Lima tahun yang lalu jumlah umur ibu dan Maya adalah 34 tahun, sedangkan selisih umur keduanya adalah 26 tahun. Umur Maya dua tahun yang akan datang adalah
- | | |
|-------------|-------------|
| A. 9 tahun | C. 35 tahun |
| B. 11 tahun | D. 37 tahun |
37. Jumlah panjang dan lebar suatu persegi panjang adalah 30 cm, sedangkan luasnya 216 cm^2 . Keliling persegi panjang tersebut adalah
- | | |
|----------|----------|
| A. 12 cm | C. 30 cm |
| B. 18 cm | D. 50 cm |
8. Jumlah dua bilangan adalah -3 . Jika selisih kedua bilangan tersebut adalah 5, maka kedua bilangan tersebut adalah
- | | |
|---------------|---------------|
| A. 1 dan 2 | C. 1 dan 4 |
| B. 1 dan -2 | D. 1 dan -4 |
39. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $6x + 10 > 4x - 12$ adalah
- | | |
|--------------|-------------|
| A. $x > -11$ | C. $x > 11$ |
| B. $x < -11$ | D. $x < 11$ |
40. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $3(2x - 1) \geq 2x + 9$ adalah
- | | |
|----------------|----------------|
| A. $x \leq 3$ | C. $x \geq 3$ |
| B. $x \geq -3$ | D. $x \leq -3$ |

HIMPUNAN, RELASI, DAN FUNGSI

08

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. HIMPUNAN

a. Definisi Himpunan

1. Pengertian himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang didefinisikan dengan jelas.

Contoh himpunan:

- Himpunan bilangan asli kurang dari 5.
- Himpunan huruf vokal.

Contoh *bukan* merupakan himpunan:

- Himpunan orang-orang cantik.
- Himpunan hewan kecil.

2. Notasi himpunan

Himpunan biasa dinotasikan dengan huruf kapital, sedangkan anggota (elemen) himpunan ditulis di antara tanda kurung kurawal "{ }". Anggota himpunan adalah semua benda atau objek yang termasuk dalam suatu himpunan.

\in menyatakan anggota himpunan.

\notin menyatakan *bukan* anggota dari himpunan.

$n(A)$ menyatakan banyaknya anggota dari himpunan A.

Contoh:

A = bilangan asli kurang dari 5

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

2 merupakan anggota himpunan A, ditulis $2 \in A$.
Jumlah anggota himpunan A ditulis $n(A) = 4$.

3. *Cara menyatakan suatu himpunan*
 - Dengan kata-kata atau kalimat
Contoh:
A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 10.
 - Dengan notasi pembentuk himpunan
Contoh:
 $A = \{x \mid x \text{ bilangan prima kurang dari } 10\}$.
 - Dengan mendaftar anggotanya
Contoh:
 $A = \{2, 3, 5, 7\}$

b. Jenis-Jenis Himpunan

1. *Himpunan kosong*

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Notasi: $\{ \}$ atau \emptyset .

Contoh:
 $A =$ Himpunan bilangan asli kurang dari 1.
2. *Himpunan semesta*

Himpunan semesta adalah himpunan semua anggota yang sedang dibicarakan. Notasi: S.
3. *Himpunan ekuivalen*

Himpunan ekuivalen adalah dua himpunan yang memiliki jumlah anggota yang sama. Himpunan A ekuivalen dengan himpunan B jika $n(A) = n(B)$. Notasi: \sim .

Contoh:
 $A = \{p, r, i, m, a\}$ $n(A) = 5$
 $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $n(B) = 5$
Maka, $A \sim B$.
4. *Himpunan sama*

Himpunan sama adalah dua himpunan yang memiliki anggota yang sama. Himpunan A dikatakan sama dengan himpunan

B, jika setiap anggota himpunan A sama dengan anggota himpunan B, atau sebaliknya. Notasi: $=$.

Contoh:

$$A = \{s, a, m, a\}$$

$$B = \{a, s, a, m\}$$

Maka, $A = B$.

5. *Himpunan bagian*

Himpunan A dikatakan himpunan bagian dari B, jika setiap anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B. Notasi: \subset .

Banyaknya himpunan bagian dari $A = 2^n$, dengan n banyaknya anggota himpunan A.

Contoh:

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

Maka, $A \subset B$.

6. *Himpunan saling lepas*

Suatu himpunan A dan B dikatakan saling lepas, jika tidak ada anggota himpunan A yang menjadi anggota himpunan B, atau sebaliknya. Notasi: $//$.

Contoh:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{10, 11, 12\}$$

Maka, $A // B$.

c. Diagram Venn

Diagram Venn adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara dua himpunan atau lebih pada himpunan semesta. Ketentuan dalam membuat diagram Venn adalah sebagai berikut.

Himpunan semesta (S) dibatasi oleh sebuah persegi panjang dan di pojok kiri atas diberi simbol S.

1. Setiap anggota himpunan dinyatakan dengan titik atau noktah dan nama anggotanya ditulis dekat titiknya.
2. Setiap himpunan yang termuat dalam himpunan semesta dinyatakan dengan lingkaran atau kurva tertutup.

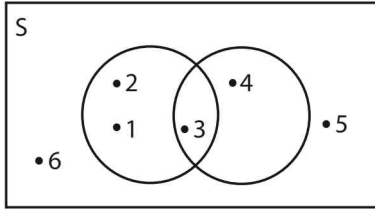
Contoh:

$$S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 6\}$$

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{3, 4\}$$

Diagram Venn:



d. Operasi Pada Himpunan

1. Irisan

Irisan himpunan A dan B adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan sekaligus merupakan anggota himpunan B . Irisan A dan B didefinisikan $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.

Contoh:

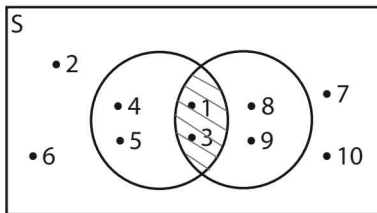
$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$A = \{1, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{1, 3, 8, 9\}$$

$$A \cap B = \{1, 3\}$$

Diagram Venn:



2. Gabungan

Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B . Gabungan himpunan A dan B didefinisikan sebagai: $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$

Contoh:

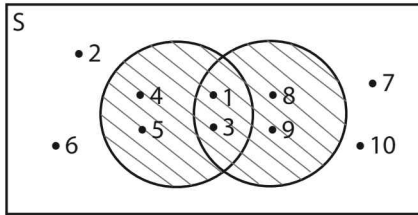
$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$A = \{1, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{1, 3, 8, 9\}$$

$$A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 8, 9\}$$

Diagram Venn:



3. *Selisih*

Selisih himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A, tetapi bukan anggota himpunan B. Selisih himpunan A dan B didefinisikan sebagai:

$$A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}.$$

Contoh:

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$A = \{1, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{1, 3, 8, 9\}$$

$$\text{Maka, } A - B = \{4, 5\}.$$

4. *Komplemen*

Komplemen dari himpunan A dalam himpunan semesta S adalah semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A. Komplemen dari A didefinisikan sebagai: $A' = A^c = \{x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A\}$.

Contoh:

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$A = \{1, 3, 4, 5\}$$

$$\text{Maka, } A^c = \{2, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

5. *Sifat operasi pada himpunan*

- Komutatif

$$A \cap B = B \cap A$$

$$A \cup B = B \cup A$$

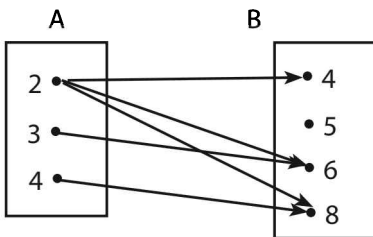
- Asosiatif
 $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
 $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- Distributif
 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

B. RELASI DAN FUNGSI

a. Relasi

Relasi himpunan A dan B adalah suatu aturan yang menghubungkan antara anggota himpunan A dan anggota himpunan B.

Contoh:



Dari gambar di atas diketahui relasi yang menghubungkan A dan B adalah “faktor dari”.

b. Fungsi

Fungsi adalah relasi yang menghubungkan setiap anggota domain (daerah asal) dengan tepat satu di anggota kodomain atau daerah kawan. Fungsi dari himpunan A ke himpunan B didefinisikan sebagai $f: A \rightarrow B$

Rumus $f: x \rightarrow y$ ditulis $f(x) = y$ dengan

f = nama fungsi

x = domain

$y = f(x)$ adalah peta dari x .

Daerah asal disebut domain, daerah kawan disebut kodomain, dan daerah hasil disebut range. Jika banyaknya anggota himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyak anggota himpunan B adalah $n(B) = b$, maka banyaknya fungsi atau pemetaan yang mungkin dari A ke B = b^a dan B ke A = a^b .

Contoh:

Fungsi $f: x \rightarrow 2x$ dengan daerah asal $A = \{1, 3, 4\}$ dan daerah kawan $B = \{2, 4, 6, 8\}$.

Fungsi $f: x \rightarrow 2x$, maka $f(x) = 2x$.

Daerah asal $A = \{1, 3, 4\}$

Daerah hasil:

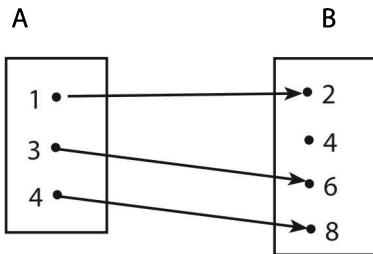
$$f(1) = 2(1) = 2$$

$$f(3) = 2(3) = 6$$

$$f(4) = 2(4) = 8$$

Daerah hasil = $\{2, 6, 8\}$

Diagram panah:



c. Korespondensi Satu-Satu

Himpunan A dan B disebut berkorespondensi satu-satu, jika setiap anggota himpunan A berpasangan dengan tepat satu anggota himpunan B, dan sebaliknya.

Jika $n(A) = n(B) = n$, maka banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin antara himpunan A dan B adalah $n!$.

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times (n - n)$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Di antara pernyataan berikut, yang *bukan* merupakan himpunan adalah
 - A. Himpunan bilangan asli kurang dari 8
 - B. Himpunan siswa yang cantik
 - C. $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$
 - D. $A = \{x \mid 3 < x < 12, x \in \text{bilangan prima}\}$

Jawaban: B

Yang *bukan* merupakan himpunan adalah pilihan B, yaitu himpunan siswa cantik. Bukan merupakan himpunan karena tidak bisa didefinisikan anggota-anggotanya.

2. Diketahui $A = \{2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{1, 3, 5, 6, 7\}$. Himpunan semesta dari A dan B adalah
 - A. $S = \{3, 5\}$
 - B. $S = \{2, 3, 4, 5\}$
 - C. $S = \{1, 3, 5, 6, 7\}$
 - D. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Jawaban: D

Himpunan semesta harus memuat semua anggota yang sedang dibicarakan yaitu anggota himpunan A dan B. Maka, $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

3. Diketahui $A = \{\text{faktor dari } 12\}$. Anggota himpunan A adalah
 - A. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 - B. $A = \{2, 3, 4, 6\}$
 - C. $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 - D. $A = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$

Jawaban: C

Faktor dari 12 adalah 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Jadi, $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$.

4. Diketahui $P = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\}$, $n(P)$ adalah
 - A. 4
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 9

Jawaban: A

Bilangan genap yang kurang dari 10 adalah 2, 4, 6, 8.
 $P = \{2, 4, 6, 8\}$
 Jadi, $n(P) = 4$.

5. Diketahui:

$A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 7\}$

$B = \{\text{bilangan bilangan prima kurang dari } 9\}$

$(A \cap B)$ adalah

A. $\{3, 5\}$

C. $\{2, 3, 5, 7\}$

B. $\{2, 3, 5\}$

D. $\{1, 2, 3, 5, 7\}$

Jawaban: B

$A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 7\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$B = \{\text{bilangan prima kurang dari } 9\}$

$= \{2, 3, 5, 7\}$

$A \cap B = \{2, 3, 5\}$

6. Banyaknya himpunan bagian dari $A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 6\}$ adalah

A. 10

C. 25

B. 16

D. 32

Jawaban: D

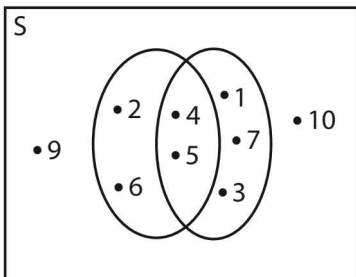
$A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 6\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$n(A) = 5$

Jadi, banyaknya himpunan bagian dari $A = 2^n = 2^5 = 32$.

7.



$$A = \{a, i, u, e, o\}$$

$$n(A) = a = 5$$

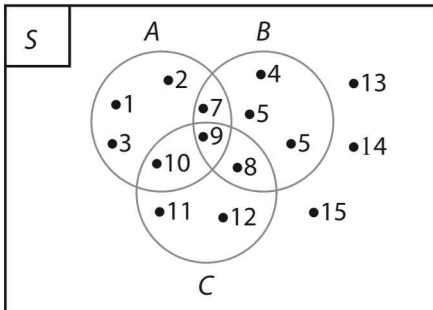
$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$n(B) = b = 4$$

Jadi, banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A = $a^b = 5^4 = 625$.

Jawaban: C

Perhatikan diagram Venn berikut untuk menjawab soal nomor 14 sampai dengan nomor 16.



14. Anggota $A \cap B \cap C$ adalah

- A. {9}
- B. {9, 10}
- C. {8, 9, 10}
- D. {7, 8, 9, 10}

Jawaban: A

$$A \cap B \cap C = \{9\}$$

15. Anggota $(A \cup B \cup C)'$ adalah

- A. {13, 14, 15}
- B. {7, 8, 9, 10}
- C. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15}
- D. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}

Jawaban: C

$$A \cup B \cup C = \{7, 8, 9, 10\}$$

$$(A \cup B \cup C)' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

16. Anggota $A \cap B'$ adalah

- A. $\{7, 9\}$
- B. $\{7, 8, 9, 10\}$
- C. $\{1, 2, 3, 10\}$
- D. $\{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$

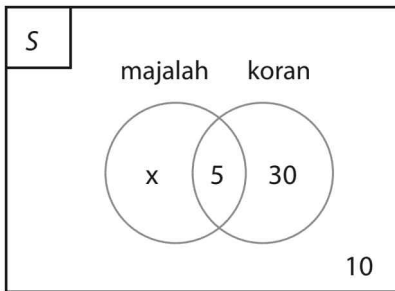
Jawaban: C

$$A \cap B' = \{1, 2, 3, 10\}$$

17. Dalam satu perumahan terdiri dari 60 warga, 35 warga berlangganan koran, 5 warga berlangganan koran dan majalah, dan 10 warga tidak berlangganan keduanya. Warga yang berlangganan majalah ... orang.

- A. 15
- B. 20
- C. 25
- D. 30

Jawaban: A



Warga yang berlangganan majalah = $60 - 30 - 5 - 10 = 15$ orang.

18. Diketahui $A = \{\text{faktor dari } 12\}$ dan $B = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\}$. Anggota dari $A - B$ adalah

- A. $\{1, 2, 3, 12\}$
- B. $\{1, 2, 4, 12\}$
- C. $\{2, 4, 6\}$
- D. $\{1, 3, 12\}$

Jawaban: D

$$A = \{\text{faktor dari } 12\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$B = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\} = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$A - B = \{1, 3, 12\}$$

19. Diketahui rumus fungsi $f(x) = 5x - 18$. Jika $f(a) = 2$, nilai a adalah

A. 1

C. 3

B. 2

D. 4

Jawaban: D

$$f(x) = 5x - 18$$

$$f(a) = 5a - 18$$

$$2 = 5a - 18$$

$$20 = 5a$$

$$a = 4$$

20. Suatu fungsi f yang dirumuskan dengan $f(x) = ax + b$, diketahui bahwa $f(2) = 1$ dan $f(-2) = 9$. Nilai a dan b berturut-turut adalah

A. 2 dan 5

C. 2 dan -5

B. -2 dan 5

D. -2 dan -5

Jawaban: B

$$f(x) = ax + b$$

$$f(2) = 1 \rightarrow a(2) + b = 1$$

$$2a + b = 1 \dots \text{pers. (1)}$$

$$f(-2) = 9 \rightarrow a(-2) + b = 9$$

$$-2a + b = 9 \dots \text{pers. (2)}$$

Persamaan (1) dan (2) dieliminasi

$$2a + b = 1$$

$$\underline{-2a + b = 9 -}$$

$$4a = -8$$

$$a = -2$$

$$a = -2 \rightarrow 2a + b = 1$$

$$2(-2) + b = 1$$

$$-4 + b = 1$$

$$b = 5$$

Jadi, nilai a dan b berturut-turut adalah -2 dan 5.

LATIHAN SOAL

1. Diketahui $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari 11}\}$, $n(A)$ adalah
A. 9
B. 10
C. 11
D. 12
2. Himpunan semesta yang tidak tepat untuk himpunan $\{2, 3, 5, 7\}$ adalah
A. {bilangan asli} C. {bilangan cacah}
B. {bilangan prima} D. {bilangan ganjil}
3. Di antara himpunan berikut, yang merupakan himpunan bagian dari $A = \{\text{bilangan prima}\}$ adalah
A. $\{2, 3, 5, 7\}$ C. $\{13, 17, 19, 21\}$
B. $\{3, 5, 7, 9\}$ D. $\{23, 27, 29, 31\}$
4. Himpunan yang ekuivalen dengan $B = \{a, b, c, d, e\}$ adalah
A. {himpunan huruf alfabet setelah a}
B. {himpunan bilangan asli kurang dari 5}
C. {himpunan huruf alfabet sebelum e}
D. {himpunan bilangan asli kurang dari 6}
5. Di antara himpunan berikut, yang merupakan himpunan kosong adalah
A. Himpunan bilangan ganjil antara 4 dan 6
B. Himpunan bilangan cacah kurang dari 1
C. Himpunan bilangan asli kurang dari 1
D. Himpunan bilangan prima kurang dari 3
6. Anggota dari himpunan $A = \{x \mid 0 < x \leq 7, x \in \text{bilangan asli}\}$ adalah

- A. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ C. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 B. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

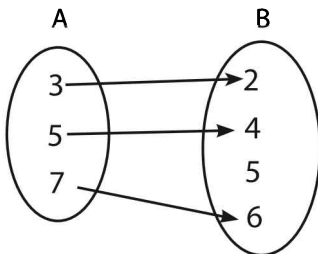
7. Diketahui: $S = \{\text{himpunan bilangan cacah kurang dari } 10\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 $(A \cup B)' = \dots$

- A. $\{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ C. $\{6, 8\}$
 B. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$ D. $\{1, 3\}$

8. Diketahui $P = \{\text{bilangan ganjil kurang dari } 9\}$ dan $Q = \{\text{bilangan prima kurang dari } 11\}$. $P \cap Q = \dots$

- A. $\{3, 5, 7\}$ C. $\{2, 3, 5, 7\}$
 B. $\{1, 3, 5, 7\}$ D. $\{3, 5, 7, 9\}$

9. Relasi yang sesuai untuk diagram panah berikut adalah



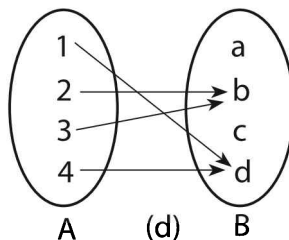
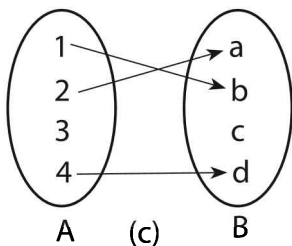
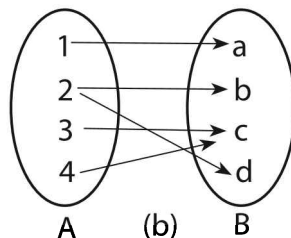
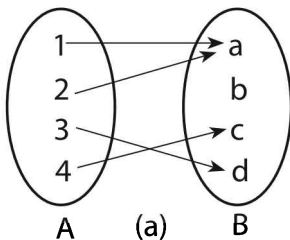
- A. faktor dari C. kurang dari
 B. lebih besar dari D. kelipatan dari

10. Siswa kelas 7 berjumlah 40 orang, 21 orang gemar basket, 28 orang gemar renang, dan 16 orang gemar basket dan renang. Banyak siswa yang tidak gemar basket maupun renang adalah

- A. 7 orang C. 16 orang
 B. 12 orang D. 33 orang

11. Fungsi: $f: x \rightarrow 3x + 3$. Nilai fungsi f untuk $x = -8$ adalah

- A. 27 C. -21
 B. 24 D. -24



- A. (a)
B. (b)

- C. (c)
D. (a) dan (d)

18. Diketahui $A = \{x \mid 1 < x \leq 24, x \text{ bilangan bulat kelipatan } 4\}$ dan $B = \{x \mid 3 \leq x \leq 24, x \text{ bilangan bulat kelipatan } 3\}$. Maka $A - B = \dots$

- A. {12, 24} C. {4, 8, 12, 16, 20}
B. {4, 8, 16, 20} D. {3, 6, 9, 15, 18, 21}

19. Diketahui $A = \{\text{faktor dari } 12\}$ dan $B = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 2\}$. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A adalah

- A. 64 C. 32
B. 36 D. 12

20. Di sebuah daerah pasar terdapat 120 toko. Sebanyak 85 toko menjual makanan dan 76 toko menjual barang. Banyak toko yang menjual makanan sekaligus barang adalah

- A. 9 C. 35
B. 31 D. 41

21. Diketahui fungsi $f: x^2 + 2$. Jika domainnya adalah bilangan prima kurang dari 9, maka range adalah

- A. {6, 11, 27, 51} C. {6, 8, 12, 16}
- B. {(4, 8), (6, 12), (7, 14)} D. {4, 9, 25, 49}
22. Diketahui $P = \{4, 6, 7, 8, 9\}$ dan $Q = \{6, 8, 10, 11, 12, 14\}$. Himpunan pasangan berurutan yang menyatakan relasi "setengah dari" dari himpunan P ke Q adalah
- A. {(4, 8), (6, 10), (7, 14)} C. {(6, 12), (7, 14), (8, 16)}
- B. {(4, 8), (6, 12), (7, 14)} D. {(6, 12), (7, 12), (8, 14)}
23. Himpunan yang saling lepas dengan himpunan $A = \{\text{bilangan prima kurang dari 13}\}$ adalah
- A. {13, 17, 19} C. {5, 9, 11}
- B. {7, 13, 15} D. {2, 4, 6}
24. Himpunan yang ekuivalen dengan himpunan $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ adalah
- A. {himpunan bilangan cacah kurang dari 11}
- B. {himpunan bilangan asli kurang dari 11}
- C. {himpunan huruf alfabet sebelum J}
- D. {himpunan bilangan prima kurang dari 20}
25. Diketahui $G = \{1, 2, 3\}$ dan $H = \{1, 3, 6, 9, 10\}$. Relasi "sepertiga dari" jika dipetakan dari himpunan G ke H , maka rangenya adalah
- A. {1, 10} C. {3, 6, 9}
- B. {1, 2, 3} D. {1, 3, 6, 9, 10}
26. Diketahui fungsi $f(x) = 5x - y$. Jika $f(0) = -5$, nilai dari $f(9) - f(7)$ adalah
- A. 40 C. 10
- B. 30 D. 5
27. Jika g adalah fungsi linear, $g(-3) = 10$ dan $g(5) = -14$, fungsi $g(x)$ adalah
- A. $3x + 1$ C. $-3x + 1$
- B. $3x - 1$ D. $-3x - 1$
28. Diketahui rumus fungsi $f(x) = 9 - 5x$. Jika $f(a) = 24$, nilai a adalah

- A. -4
- B. -3
- C. 3
- D. 4

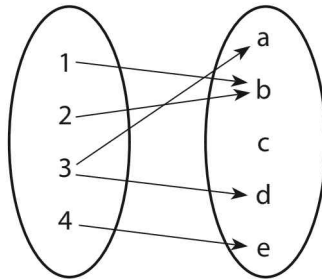
29. Fungsi h dinyatakan dengan $h(x) = ax + b$. Jika $h(5) = 16$ dan $h(4) = 11$, nilai $h(-1)$ adalah

- A. 10
- B. 11
- C. -10
- D. -14

30. Sebuah usaha rumahan memiliki pegawai sebanyak 73 orang, 42 orang memproduksi keripik singkong dan 37 orang memproduksi keripik singkong dan keripik talas. Banyak pegawai yang hanya memproduksi keripik talas adalah

- A. 68 orang
- B. 51 orang
- C. 42 orang
- D. 31 orang

Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab nomor 31 dan 32!



31. Anggota daerah hasil pada fungsi yang dinyatakan oleh diagram panah di atas adalah

- A. 1, 2, 3, 4
- B. a, b, d, e
- C. 1, 3, 4
- D. a, b, c, d, e

32. Anggota kodomain pada fungsi yang dinyatakan oleh diagram panah di atas adalah

- A. 1, 2, 3, 4
- B. a, b, d, e
- C. 1, 3, 4
- D. a, b, c, d, e

33. Banyaknya himpunan bagian dari $A = \{\text{bilangan ganjil kurang dari } 15\}$ adalah

- A. 14
- B. 49
- C. 64
- D. 128

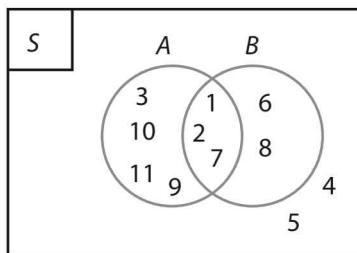
34. Diketahui $A = \{\text{bilangan prima antara 10 dan 20}\}$ dan $B = \{\text{huruf vokal}\}$. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B adalah

- A. 125
- B. 256
- C. 625
- D. 1.024

35. Diketahui $A = \{\text{faktor dari 15}\}$ dan $B = \{\text{bilangan ganjil kurang dari 10}\}$. Maka $A \cap B$ adalah

- A. $\{1, 3, 5\}$
- B. $\{1, 3, 5, 15\}$
- C. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- D. $\{1, 3, 5, 7, 9, 15\}$

Perhatikan diagram Venn berikut untuk menjawab soal nomor 36 dan 37!



36. Anggota dari $A' \cap B$ adalah

- A. $\{1, 2, 7\}$
- B. $\{1, 2, 6, 7, 8\}$
- C. $\{6, 8\}$
- D. $\{4, 5, 6, 8\}$

37. Anggota dari $(A \cup B)'$ adalah

- A. $\{4, 5\}$
- B. $\{1, 2, 7\}$
- C. $\{1, 2, 6, 7, 8\}$
- D. $\{4, 5, 6, 8\}$

38. Sekelompok siswa terdiri dari 50 siswa laki-laki akan memilih kegiatan ekstrakurikuler, 20 orang memilih basket, 33 orang memilih futsal, dan 5 orang tidak memilih kedua-duanya. Banyaknya siswa yang memilih basket dan futsal sekaligus adalah ... orang.

- A. 4
- B. 8
- C. 10
- D. 12

39. Diketahui rumus fungsi $f(x) = 3x - 10$. Jika $f(a) = 14$, nilai a adalah
- A. 4
B. 8
C. 12
D. 15
40. Suatu fungsi f yang dirumuskan dengan $f(x) = ax + b$ diketahui bahwa $f(3) = 7$ dan $f(-1) = -9$. Nilai $a + b$ adalah
- A. -2
B. -1
C. 1
D. 2

PERSAMAAN GARIS LURUS

09

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. PERSAMAAN GARIS

Persamaan garis merupakan persamaan linear yang mengandung satu atau dua variabel. Bentuk umum persamaan garis lurus:

$$y = mx + c$$

Di mana m adalah koefisien dari x (gradient) dan c adalah konstanta.

Persamaan garis yang melalui titik $(0, 0)$ dan titik (a, b) :

$$y = \frac{b}{a}x$$

B. GRADIEN

Gradien suatu garis adalah derajat kemiringan suatu garis terhadap sumbu X pada diagram Kartesius. Notasi gradien = m .

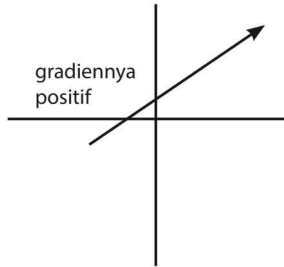
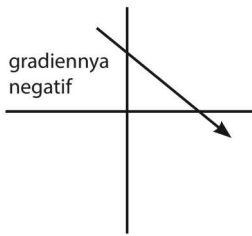
a. Garis dengan Gradien Positif

Garis dengan gradien positif memiliki kemiringan dari dasar kiri menuju puncak kanan yang naik dengan kenaikan yang tetap.

b. Garis dengan Gradien Negatif

Garis dengan gradien negatif memiliki kemiringan dari puncak kiri menuju dasar kanan yang turun dengan penurunan yang tetap.

Contoh:



c. Gradien Suatu Garis yang Melalui Pusat $O(0, 0)$ dan Titik $A(x_1, y_1)$

$$m = \frac{y_1}{x_1}$$

Contoh:

Tentukan gradien garis yang melalui pangkal koordinat $O(0, 0)$ dan titik $A(-3, 9)$.

Jawab:

$$m_{OA} = \frac{9}{-3} = -3$$

d. Gradien Suatu Garis yang Melalui Dua Titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Contoh:

Tentukan gradien garis yang melalui titik $(3, 3)$ dan $(9, -3)$.

Jawab:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(-3 - 3)}{(9 - 3)} = \frac{-6}{6} = -1$$

e. Gradien Garis $ax + by + c = 0$

$$m = -\frac{a}{b}$$

Contoh:

Tentukan gradien dari garis $2x + 6y - 8 = 0$.

Jawab:

$$2x + 6y - 8 = 0$$

$a = 2$, $b = 6$, dan $c = -8$

$$\begin{aligned} m &= -\frac{a}{b} \\ &= -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

C. KEDUDUKAN DUA GARIS LURUS

a. Berimpit

Dua garis dikatakan berimpit apabila:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Dua garis yang berimpit mempunyai gradien yang sama atau $m_1 = m_2$.

Contoh:

Tentukanlah nilai b agar garis $2x + by + 6 = 0$ berimpit dengan garis $3x + 6y + 9 = 0$.

Jawab:

Kedua garis akan disebut berimpit jika memenuhi syarat:

$$\frac{2}{3} = \frac{b}{6} = \frac{6}{9}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka: } \frac{2}{3} &= \frac{b}{6} \rightarrow 3 \times b = 2 \times 6 \\ &3b = 12 \\ &b = 4 \end{aligned}$$

b. Sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

Dua garis yang sejajar mempunyai gradien yang sama atau $m_1 = m_2$.

Contoh:

Tentukanlah gradien garis k yang sejajar dengan persamaan garis

$$3x + y + 7 = 0.$$

Jawab:

Misal persamaan $3x + y + 7 = 0$ adalah garis l, maka:

$$3x + y + 7 = 0$$

$$y = -3x - 7$$

maka, $m = -3$.

Karena garis l // k, maka $m_k = m_l = -3$.

c. Tegak Lurus

Dua garis dikatakan saling tegak lurus jika memenuhi:

$$a_1 a_2 + b_1 b_2 = 0$$

Pada dua garis yang saling tegak lurus, perkalian gradien kedua garis sama dengan -1 .

$$m_1 \times m_2 = -1$$

Contoh:

Tentukan nilai p jika garis $x + 2y = 8$ tegak lurus dengan garis $px + (2p - 5)y = 12$.

Jawab:

$$\text{Garis } x + 2y = 8 \rightarrow 2y = -x + 8$$

$$y = \frac{-x + 8}{2} = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$m_1 = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Garis } px + (2p - 5)y = 12, \text{ maka } m_2 = \frac{-p}{2p - 5}$$

Karena garis $x + 2y = 8$ tegak lurus terhadap garis $px + (2p - 5)y = 12$, maka:

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{-p}{2p-5}\right) = -1$$

$$\frac{p}{4p-10} = -1$$

$$p = -4p + 10$$

$$5p = 10$$

$$p = 2$$

d. Berpotongan

Dua garis dikatakan saling berpotongan apabila:

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

Dua garis yang saling berpotongan mempunyai gradien yang tidak sama.

$$m_1 \neq m_2$$

Contoh:

Apakah garis $2x - y - 1 = 0$ dan garis $4x - y - 5 = 0$ berpotongan? Jika iya, carilah titik potongnya.

Jawab:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y - 1 = 0 \\ 4x - y - 5 = 0 \end{array} \right\} \rightarrow \frac{2}{4} \neq \frac{-1}{-1} \text{ berpotongan}$$

$$2x - y - 1 = 0 \rightarrow 2x - y = 1$$

$$4x - y - 5 = 0 \rightarrow 4x - y = 5$$

$$-2x = -4$$

$$x = 2$$

Substitusikan nilai $x = 2$ ke salah satu persamaan, misal ke persamaan

$2x - y - 1 = 0$, diperoleh

$$2x - y - 1 = 0$$

$$2(2) - y - 1 = 0$$

$$4 - y = 1$$

$$-y = -3$$

$$y = 3$$

Jadi, titik potong kedua persamaan tersebut adalah $(2, 3)$.

D. MENENTUKAN PERSAMAAN GARIS LURUS

a. Persamaan Garis Lurus yang Melalui Titik (x_1, y_1) dan Gradien m

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis yang melalui titik $(3, 4)$ dengan gradien $m = 1$.

Jawab:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 4 = 1(x - 3)$$

$$y - 4 = x - 3$$

$$y = x + 1$$

b. Persamaan Garis Lurus yang Melalui Titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

Persamaan Garis:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

Gradien:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik A(2, 3) dan B(3, 4).

Jawab:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 3}{4 - 3} = \frac{x - 2}{3 - 2}$$

$$\frac{y - 3}{1} = \frac{x - 2}{1}$$

$$1(y - 3) = 1(x - 2)$$

$$y - 3 = x - 2$$

$$y = x + 1$$

c. Persamaan Garis Lurus yang Sejajar dengan Garis Lain dan Melalui Sebuah Titik $A(x_1, y_1)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis lurus yang sejajar dengan garis $y = -2x + 3$ dan melalui titik $A(4, 2)$.

Jawab:

Garis $y = -2x + 3$ mempunyai gradien $m = -2$

Karena garis yang dicari sejajar dengan garis $y = -2x + 3$, maka $m = -2$.

Persamaan garis dengan $m = -2$ dan melalui titik $A(4, 2)$ adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

d. Persamaan Garis Lurus yang Tegak Lurus dengan Garis Lain dan Melalui Sebuah Titik $A(x_1, y_1)$

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$$

Contoh:

Tentukan persamaan garis lurus yang tegak lurus dengan garis $y = x + 3$ dan melalui titik $A(2, 5)$.

Jawab:

Garis $y = x + 3$ mempunyai gradien $m = 1$.

Garis yang dicari tegak lurus dengan garis $y = x + 3$ dan melalui titik $(2, 5)$, maka:

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$$

$$y - 5 = -\frac{1}{1}(x - 2)$$

$$y - 5 = -1(x - 2)$$

$$y - 5 = -x + 2$$

$$y = -x + 7$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Gradien garis yang melalui titik (0, 0) dan (3, 9) adalah

- A. -3
B. -2
C. 2
D. 3

Jawaban: D

Gradien garis yang melalui titik pusat (0, 0) dan titik (3, 9) adalah

$$m = \frac{y}{x}$$
$$m = \frac{y}{x} = \frac{9}{3} = 3$$

Jadi, gradien garis yang melalui titik pusat (0, 0) dan titik (3, 9) adalah $m = 3$.

2. Gradien garis yang melalui titik (3, 6) dan (5, 8) adalah

- A. -2
B. 1
C. 2
D. 3

Jawaban: B

Gradien garis yang melalui dua titik yaitu titik (3, 6) dan titik (5, 8) adalah:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$
$$m = \frac{8 - 6}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1$$

Jadi, gradien garis yang melalui titik (3, 6) dan (5, 8) adalah $m = 1$.

3. Gradien dari garis $2x - 4y + 8 = 0$ adalah

- A. 4
B. 2
C. 1
D. $\frac{1}{2}$

Jawaban: D

Gradien pada persamaan garis $y = mx + c$ adalah m .

$$2x - 4y + 8 = 0$$

$$4y = 2x + 8$$

$$y = \frac{1}{2}x + 2$$

$$\text{Jadi, gradien } m = \frac{1}{2}$$

4. Persamaan garis yang mempunyai gradien yang sama dengan garis $3y = 9 - 6x$ adalah

A. $y + 2x = 5$

C. $y - 2x = 6$

B. $2x - y = 0$

D. $3y = 6x + 12$

Jawaban: A

Persamaan garis $3y = 9 - 6x$

$$y = 3 - 2x$$

$$m = -2$$

Carilah persamaan pada pilihan jawaban yang memiliki gradien -2 .

Pilihan A: $y + 2x = 5$, maka $y = -2x + 5$, $m = -2$.

Karena pilihan jawaban sudah benar, tidak perlu menguji pilihan jawaban yang lainnya.

5. Persamaan garis $2y - ax = -8$ mempunyai gradien -2 . Nilai a adalah

A. -4

C. 2

B. -2

D. 4

Jawaban: A

Gradien garis $2y - ax = -8$ adalah $m = -2$.

$$2y - ax = -8$$

$$2y = ax - 8$$

$$y = \frac{a}{2}x - \frac{8}{2}$$

$$m = \frac{a}{2}$$

sehingga diperoleh: $m = \frac{a}{2} = -2 \rightarrow a = -4$

6. Garis b sejajar dengan persamaan garis a: $-x + 2y - 12 = 0$. Gradien garis b adalah
- A. -1 C. $\frac{1}{2}$
- B. $-\frac{1}{2}$ D. 1

Jawaban: C

Persamaan garis a: $-x + 2y - 12 = 0$

$$-x + 2y - 12 = 0$$

$$2y = x + 12$$

$$y = \frac{x}{2} + 6$$

$$\text{Maka, } m_a = \frac{1}{2}$$

Karena garis a // b, maka $m_a = m_b = \frac{1}{2}$.

7. Garis a sejajar dengan garis yang melalui titik P(-2, 4) dan Q(2, 8). Gradien garis a adalah
- A. -1 C. 1
- B. $\frac{1}{2}$ D. 2

Jawaban: C

Garis yang melalui titik P(-2, 4) dan Q(2, 8) misal garis b, maka:

$$m_b = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 4}{2 - (-2)} = \frac{4}{4} = 1$$

Karena garis b sejajar dengan garis a, maka nilai $m_a = m_b = 1$.

8. Dua garis p dan q saling tegak lurus. Garis p memiliki persamaan $4y = 16 + 8x$. Gradien garis q adalah
- A. -2 C. $\frac{1}{2}$
- B. $-\frac{1}{2}$ D. 2

Jawaban: B

Persamaan garis p: $4y = 16 + 8x$

$$y = 4 + 2x$$

$$m_p = 2$$

Garis p tegak lurus dengan q, maka:

$$m_p \cdot m_q = -1$$

$$2m_q = -1$$

$$m_q = -\frac{1}{2}$$

9. Persamaan garis yang memiliki gradien $m = -3$ dan melalui titik (3, 5) adalah

A. $y = -3x - 9$

C. $y = -3x + 9$

B. $y = -3x + 5$

D. $y = -3x + 14$

Jawaban: D

Persamaan garis dengan $m = -3$ dan melalui titik (3, 5) adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 5 = -3(x - 3)$$

$$y - 5 = -3x + 9$$

$$y = -3x + 14$$

Jadi, persamaan garis yang memiliki $m = -3$ dan melalui titik (3, 5) adalah $y = -3x + 14$.

10. Persamaan garis yang melalui titik (2, 3) dan (3, -4) adalah

A. $y = 7x - 14$

C. $y = -7x + 11$

B. $y = 7x - 11$

D. $y = -7x + 17$

Jawaban: D

Persamaan garis yang melalui dua titik (2, 3) dan (3, -4) adalah:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y-3}{-4-3} = \frac{x-2}{3-2}$$

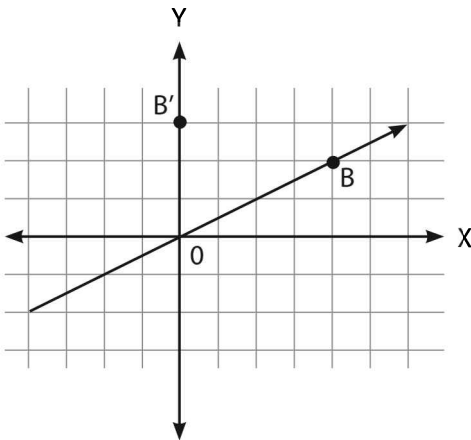
$$\frac{y-3}{-7} = \frac{x-2}{1}$$

$$1(y-3) = -7(x-2)$$

$$y-3 = -7x+14$$

$$y = -7x+17$$

11. Perhatikan gambar!



Gradien garis di atas adalah

A. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

D. $-\frac{2}{3}$

Jawaban: A

$$m = \frac{y}{x} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

B. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{6}{5}$

Jawaban: D

$$\frac{y}{3} = \frac{2x}{5} + 1 \text{ dikali } 3$$

$$y = \frac{6}{5}x + 3 \rightarrow y = mx + c$$

Jadi, gradiennya adalah $\frac{6}{5}$.

15. Garis yang melalui titik (2, 4) dan (-1, a) mempunyai gradien $m = 3$. Nilai a adalah

A. -5

C. -3

B. -4

D. -2

Jawaban: A

titik (2, 4) $\rightarrow x_1 = 2, y_1 = 4$

titik (-1, a) $\rightarrow x_2 = -1, y_2 = a$

$m = 3$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$3 = \frac{a - 4}{-1 - 2}$$

$$3 = \frac{a - 4}{-3}$$

$$-9 = a - 4$$

$$a = -5$$

16. Garis k tegak lurus dengan garis yang melalui titik A(-2, 3) dan B(8, -2). Gradien garis k adalah

A. -2

C. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

D. 2

Jawaban: D

titik A(-2, 3) $\rightarrow x_1 = -2, y_1 = 3$

titik B(8, -2) $\rightarrow x_2 = 8, y_2 = -2$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-2 - 3}{8 - (-2)} = \frac{-5}{10} = -\frac{1}{2}$$

$$\perp m_1 \times m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{-1}{m_1} = \frac{-1}{-\frac{1}{2}} = 2$$

17. Persamaan garis yang melalui titik A(-2, 5) dan B(10, -4) adalah

A. $y = 12x - 3$

C. $4y = -3x - 12$

B. $y = 12x + 3$

D. $4y = -3x + 12$

Jawaban: C

titik A(-2, 5) $\rightarrow x_1 = -2, y_1 = 5$

titik B(10, -4) $\rightarrow x_2 = 10, y_2 = -4$

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 5}{-4 - 5} = \frac{x - (-2)}{10 - (-2)}$$

$$\frac{y - 5}{-9} = \frac{x + 2}{12}$$

$$12y - 60 = -9x - 18$$

$$12y = -9x - 42$$

$$4y = -3x - 12$$

18. Persamaan garis yang melalui titik (0, 7) dan mempunyai gradien $m = -3$ adalah

A. $y = 7 - 3x$

C. $y = 3x + 7$

B. $y = 3x - 7$

D. $y = x - 7$

Jawaban: A

$$\text{titik } (0, 7) \rightarrow x_1 = 0, y_1 = 7$$

$$m = -3$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 7 = -3(x - 0)$$

$$y - 7 = -3x$$

$$y = 7 - 3x$$

19. Persamaan garis yang melalui titik (3, -1) dan sejajar dengan garis $y = 5x + 7$ adalah

A. $y = 5x + 6$

C. $y = 6x + 5$

B. $y = 5x - 6$

D. $y = 6x - 5$

Jawaban: B

$$\text{titik } (3, -1) \rightarrow x_1 = 3, y_1 = -1$$

$$y = 5x + 7 \rightarrow m = 5$$

$$// m_1 = m_2 = 5$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-1) = 5(x - 1)$$

$$y + 1 = 5x - 5$$

$$y = 5x - 6$$

20. Persamaan garis yang melalui titik (1, 3) dan tegak lurus dengan garis $2y = 5x + 1$ adalah

A. $2y - 5x = 17$

C. $5y - 2x = 17$

B. $2y + 5x = 17$

D. $5y + 2x = 17$

Jawaban: D

$$\text{titik } (1, 3) \rightarrow x_1 = 1, y_1 = 3$$

$$2y = 5x + 1 \rightarrow 5x - 2y + 1 = 0$$

$$a = 5, b = -2, c = 1 \rightarrow m = -\frac{a}{b} = -\frac{5}{-2} = \frac{5}{2}$$

$$\perp m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{-1}{m_1} = \frac{-1}{\frac{5}{2}} = -\frac{2}{5}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 3 = (x - 1) \quad \text{dikali 5}$$

$$5y - 15 = -2(x - 1)$$

$$5y - 15 = -2x + 2$$

$$5y + 2x = 17$$

LATIHAN SOAL

1. Gradien sebuah garis yang melalui pusat koordinat dan titik $(2, -6)$ adalah
A. -3 C. $\frac{1}{3}$
B. $-\frac{1}{3}$ D. 3
2. Garis yang melalui titik $(2, 5)$ dan $(-3, -6)$, memiliki gradien
A. $-2\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{5}$
B. $-\frac{1}{5}$ D. $2\frac{1}{5}$
3. Gradien garis yang melalui titik $(0, 12)$ dan $(-3, 0)$ adalah
A. 4 C. $-\frac{1}{4}$
B. $\frac{1}{4}$ D. -4
4. Persamaan garis $6y = 12x$ mempunyai gradien
A. 1 C. 6
B. 2 D. 12
5. Persamaan garis yang mempunyai gradien yang sama dengan garis $2y = 8 - 4x$ adalah
A. $y - 4x = 1$ C. $4x + y = 3$
B. $8 + y = 2x$ D. $2x + y = 16$

6. Gradien garis pada persamaan $8x + 16y - 8 = 0$ adalah
- | | |
|-------------------|------------------|
| A. -2 | C. $\frac{1}{2}$ |
| B. $-\frac{1}{2}$ | D. 2 |
7. Persamaan garis $2x + \frac{y}{4} = -1$ memiliki gradien
- | | |
|------|-------|
| A. 8 | C. -2 |
| B. 2 | D. -8 |
8. Garis g sejajar dengan garis pada persamaan $5x + y - 12 = 0$. Gradien garis g adalah
- | | |
|-------------------|------------------|
| A. -5 | C. $\frac{1}{5}$ |
| B. $-\frac{1}{5}$ | D. 5 |
9. Persamaan garis yang mempunyai gradien $m = -4$ dan melalui titik (6, 8) adalah
- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $y = -4x - 6$ | C. $y = -4x + 24$ |
| B. $y = -4x + 32$ | D. $y = -4x - 16$ |
10. Dua garis f dan g saling tegak lurus. Jika persamaan garis f adalah $8x + 2y = 4$, maka gradien garis g adalah
- | | |
|-------------------|-------|
| A. $\frac{1}{4}$ | C. -1 |
| B. $-\frac{1}{4}$ | D. -4 |
11. Garis u sejajar dengan garis yang melalui titik G(-2, 5) dan H(5, -9). Gradien garis adalah
- | | |
|------------------|-------------------|
| A. 2 | C. $-\frac{1}{2}$ |
| B. $\frac{1}{2}$ | D. -2 |

12. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 6)$ dan $(2, -4)$ adalah
- A. $y = 10x + 8$ C. $y = -\frac{10}{3}x + \frac{8}{3}$
B. $y = \frac{10}{3}x - \frac{8}{3}$ D. $y = -10x - 8$
13. Persamaan garis yang mempunyai gradien $m = -4$ dan melalui titik $(-8, 12)$ adalah
- A. $y = 4x + 16$ C. $y = -4x + 20$
B. $y = 4x - 32$ D. $y = -4x - 20$
14. Garis t yang melalui titik $(-3, 8)$ dan $(6, -5)$ tegak lurus dengan garis u . Gradien garis u adalah
- A. $\frac{13}{9}$ C. $-\frac{13}{9}$
B. $\frac{9}{13}$ D. $-\frac{9}{13}$
15. Diketahui garis u dan garis v saling tegak lurus. Garis u memiliki persamaan $8 - 6y = 3x$. Gradien garis v adalah
- A. 2 C. -1
B. $-\frac{1}{2}$ D. -2
16. Persamaan garis $3y = -px + 6$ mempunyai gradien $m = -3$, nilai p adalah
- A. -9 C. 3
B. -3 D. 9
17. Gradien garis dengan persamaan $5x - 4y + 20 = 0$ adalah
- A. 5 C. $\frac{5}{4}$
B. 4 D. $-\frac{1}{4}$

18. Persamaan garis melalui titik $(-2, 1)$ dan tegak lurus terhadap garis $4y = -3x + 5$ adalah
- A. $3y = 4x + 11$
 B. $3y = 4x + 9$
 C. $y = 4x + 11$
 D. $y = 4x - 11$
19. Persamaan garis yang melalui titik $A(-5, 2)$ dan $B(4, -10)$ adalah
- A. $3y = 4x - 14$
 B. $3y = -4x - 14$
 C. $y = -4x + 14$
 D. $y = 4x - 14$
20. Garis h sejajar dengan garis yang melalui titik $D(-3, 2)$ dan $E(2, -8)$. Gradien garis h adalah
- A. 2
 B. $\frac{1}{2}$
 C. $-\frac{1}{2}$
 D. -2
21. Gradien garis yang melalui titik $A(2, 1)$ dan $B(-8, 3)$ adalah
- A. -5
 B. $-\frac{1}{5}$
 C. $\frac{1}{5}$
 D. 5
22. Persamaan garis yang mempunyai gradien -3 adalah
- A. $6x + 2y = 12$
 B. $3y = -3x - 6$
 C. $2y + 3x = 4$
 D. $y - 6 = 3x$
23. Persamaan $\frac{y}{4} = -\frac{x}{6} + 2$ memiliki gradien
- A. $\frac{2}{3}$
 B. $\frac{1}{6}$
 C. $-\frac{2}{3}$
 D. $-\frac{1}{6}$
24. Persamaan garis yang melalui titik $(0, 6)$ dan mempunyai gradien $m = -2$ adalah
- A. $y = -2x - 6$
 B. $y = -2x + 6$
 C. $y = 2x - 6$
 D. $y = 2x + 6$

25. Garis yang melalui titik (6, 8) dan (9, a) mempunyai gradien $m = -2$.
Nilai a adalah
- A. -8
B. -6
C. -2
D. 2
26. Gradien garis yang sejajar dengan garis pada persamaan $3x = -y + 5$ adalah
- A. -3
B. $-\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{3}$
D. 3
27. Persamaan garis yang sejajar dengan garis $4y = -8x - 4$ dan melalui titik (3, -4) adalah
- A. $y = -2x + 2$
B. $y = -2x + 6$
C. $y = 2x - 4$
D. $y = 2x + 6$
28. Persamaan garis yang melalui titik (6, -2) dan tegak lurus dengan garis $3y = 6x + 15$ adalah
- A. $2y = -x + 2$
B. $2y = -x + 1$
C. $y = -x + 2$
D. $y = -x + 1$
29. Gradien garis yang melalui pusat dan titik (-4, 24) adalah
- A. 6
B. 4
C. -4
D. -6
30. Persamaan garis yang melalui titik (2, -5) dan (1, 8) adalah
- A. $y = 13x + 21$
B. $y = 13x - 21$
C. $y = -13x + 21$
D. $y = -13x - 21$
31. Garis yang melalui titik (1, 3) dan (-2, 6), memiliki gradien
- A. -2
B. -1
C. 1
D. 2

32. Persamaan garis yang mempunyai gradien yang sama dengan garis $4y = 9 - 2x$ adalah

A. $y = -2x + 1$

C. $4y - 2x + 8 = 0$

B. $2y = x - 9$

D. $3x = 7 - 6y$

33. Gradien garis pada persamaan $6x + \frac{2}{5}y - 8 = 0$ adalah

A. -15

C. $\frac{15}{2}$

B. $-\frac{15}{2}$

D. 15

34. Diketahui persamaan-persamaan sebagai berikut.

i. $3x + y - 8 = 0$

ii. $3x + y = 2$

iii. $x - 3y = 6$

iv. $y = 3x + 1$

Persamaan-persamaan di atas yang gradiennya saling tegak lurus adalah

A. i dan ii

C. ii dan iv

B. i dan iii

D. iii dan iv

35. Garis $y = \frac{1}{2}x + 9$ sejajar dengan garis yang melalui titik A $(10, a + 4)$

dan titik B $(a, 8)$. Nilai a adalah

A. 5

C. 8

B. 6

D. 9

36. Persamaan garis yang memiliki gradien 9 adalah

A. $\frac{1}{2}x - 18y = 2$

C. $\frac{1}{2}x = 4 - y$

B. $\frac{1}{3}y = 3x - 2$

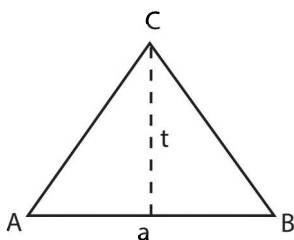
D. $y = 3 - 9x$

37. Persamaan garis yang melalui titik $(2, -3)$ dan $(1, -1)$ adalah
- A. $y = 2x - 1$ C. $y = 1 - 2x$
 B. $y = 2x + 1$ D. $y = 2 - x$
38. Persamaan garis yang memiliki gradien $m = -5$ dan melalui titik $(0, -2)$ adalah
- A. $y = 2$ C. $5x + y + 2 = 0$
 B. $y = 5x - 2$ D. $5x - y = -2$
39. Persamaan garis yang melalui titik potong persamaan $3x - 2y = 12$ dan $5x + y = 7$, gradiennya sejajar dengan garis $x + 2y + 7 = 0$ adalah
- A. $x + 2y + 4 = 0$ C. $x + 2y - 4 = 0$
 B. $x - 2y + 4 = 0$ D. $x - 2y - 4 = 0$
40. Persamaan garis yang melalui titik $(1, 3)$ dan tegak lurus dengan garis $x - 2y + 5 = 0$ adalah
- A. $2x + y - 5 = 0$ C. $x - 2y + 7 = 0$
 B. $2x - y + 5 = 0$ D. $x + 2y - 7 = 0$

CATATAN

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

A. SEGITIGA



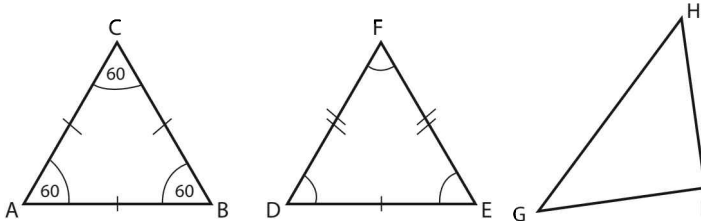
a. Sifat-Sifat Segitiga

1. Memiliki tiga sisi
2. Memiliki tiga sudut
3. Jumlah sudut pada sebuah segitiga adalah 180°
4. Tinggi pada segitiga tegak lurus dengan alas dan melalui titik sudut yang berhadapan dengan alas. Jumlah dua sisinya selalu lebih panjang dari sisi ketiganya

b. Jenis-Jenis Segitiga

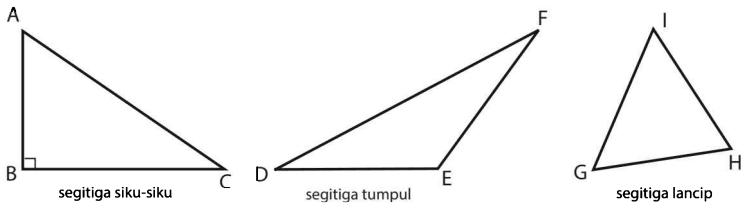
1. *Segitiga berdasarkan panjang sisinya*
 - Segitiga sama sisi, yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya sama besar, yaitu masing-masing 60° .

- Segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang dua sisinya sama panjang dan dua sudut yang berhadapan sama besar.
- Segitiga sebarang, yaitu segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang.



2. *Jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya*

- Segitiga siku-siku, yaitu segitiga yang besar salah satu sudutnya siku-siku atau 90° .
- Segitiga lancip, yaitu segitiga yang besar setiap sudutnya kurang dari 90° (lancip).
- Segitiga tumpul, yaitu segitiga yang besar salah satu sudutnya lebih dari 90° .



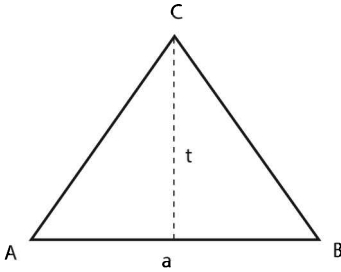
c. Keliling dan Luas Segitiga

Keliling segitiga (K):

$$K = AB + BC + AC$$

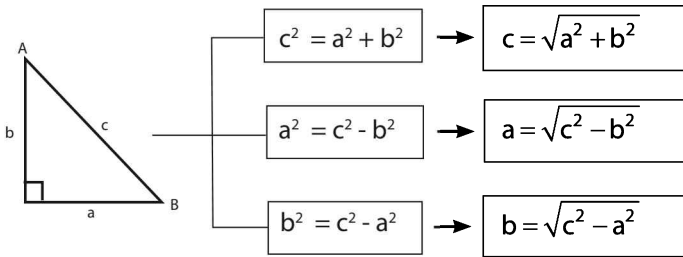
Luas segitiga (L)

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t \text{ atau } L = \frac{1}{2} \times AB \times t$$



d. Teorema Pythagoras pada Segitiga Siku-siku

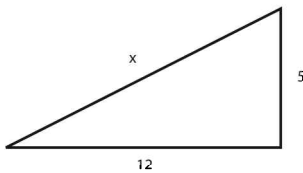
1. Rumus Pythagoras



Sisi miring (hipotenusa) merupakan sisi terpanjang yang letaknya selalu ada di hadapan sudut siku-siku.

Contoh:

Pada segitiga berikut, panjang x adalah



Jawab:

$$\begin{aligned} x^2 &= 12^2 + 5^2 \\ &= 144 + 25 = 169 \\ x &= \sqrt{169} \\ x &= 13 \end{aligned}$$

2. *Tripel Pythagoras*

Tripel Pythagoras adalah tiga bilangan asli tertentu pembentuk segitiga siku-siku yang menyatakan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku, di mana kuadrat salah satu bilangan terbesarnya sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.

Bilangan tripel Pythagoras, di antaranya:

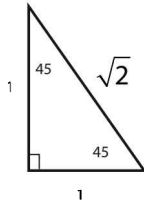
- 3, 4, 5 dan kelipatannya
- 5, 12, 13 dan kelipatannya
- 7, 24, 25 dan kelipatannya
- 8, 15, 17 dan kelipatannya

Contoh:

3, 4, 5 merupakan tripel Pythagoras karena $5^2 = 3^2 + 4^2$.

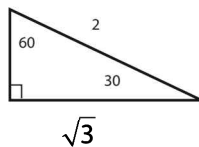
3. *Perbandingan sisi segitiga siku-siku untuk sudut istimewa*

- Segitiga siku-siku sama kaki, yang besar dua sudutnya masing- masing 45° .



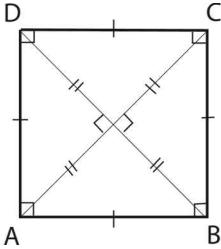
Perbandingan sisi-sisinya adalah: $AB : BC : AC = 1 : \sqrt{2} : 1$

- Segitiga siku-siku dengan sudut lainnya 30° dan 60° .



Perbandingan sisi-sisinya adalah $AB : BC : AC = \sqrt{3} : 2 : 1$

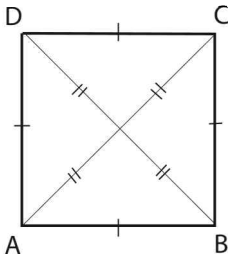
B. PERSEGI



a. Sifat-Sifat Persegi

1. Memiliki empat sisi yang sama panjang
 $AB = BC = CD = AD$
2. Memiliki empat sudut siku-siku (90°)
 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
3. Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang
 $AC = BD$ dan $AC \perp BD$
4. Memiliki empat sumbu simetri
5. Memiliki empat simetri putar

c. Keliling, Luas, dan Diagonal Persegi



1. *Keliling persegi (K)*
 $K = 4 \times s$
2. *Luas persegi (L)*
 $L = s \times s = s^2$

3. *Diagonal persegi (D)*

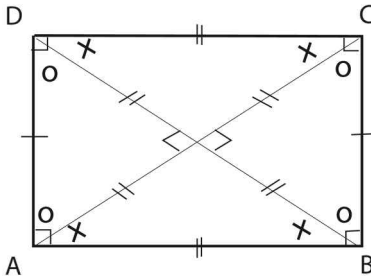
$$D^2 = s^2 + s^2$$

$$= 2s^2$$

$$D = \sqrt{2s^2}$$

$$= s\sqrt{2}$$

C. PERSEGI PANJANG



a. Sifat-sifat Persegi Panjang

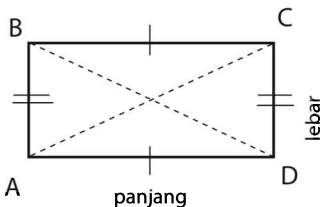
1. Memiliki dua pasang sisi berhadapan sama panjang dan sejajar.

$$AB = CD \text{ dan } BC = AD$$

$$AB \parallel CD \text{ dan } BC \parallel AD$$

2. Memiliki empat sudut siku-siku $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
3. Memiliki diagonal yang sama panjang dan saling membagi dua sama panjang $AC = BD$
4. Memiliki dua simetri lipat
5. Memiliki dua simetri putar

b. Keliling, Luas, dan Diagonal Persegi Panjang



1. Keliling persegi panjang (K)

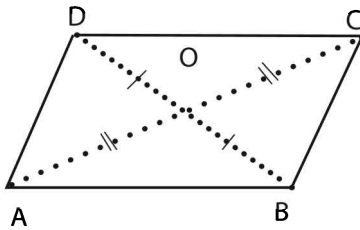
$$K = 2 \times (p + \ell)$$
2. Luas persegi panjang (L)

$$L = p \times \ell$$
3. Diagonal persegi panjang (D)

$$D^2 = p^2 + \ell^2$$

$$D = \sqrt{p^2 + \ell^2}$$

D. JAJARAN GENJANG



a. Sifat-Sifat Jajaran Genjang

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 $AB = CD$ dan $AD = BC$
 $AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$
 Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
 $\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$
2. Diagonalnya tidak sama panjang tetapi saling membagi dua sama panjang
 $AC \neq BD$
 $AO = OC = \frac{1}{2}AC$
 $BO = OD = \frac{1}{2}BD$

3. Jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180°

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

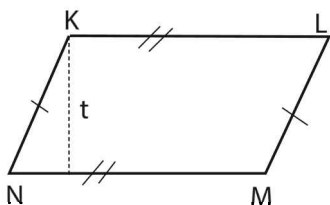
$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

4. Tidak memiliki simetri lipat

5. Memiliki dua simetri putar

b. Keliling dan Luas Jajaran Genjang



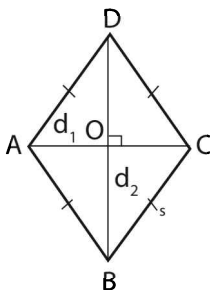
1. Keliling jajaran genjang (K)

$$\begin{aligned} K &= KL + LM + MN + KN \\ &= 2 \times (KL + LM) \end{aligned}$$

2. Luas jajaran genjang (L)

$$L = \text{alas} \times \text{tinggi} \text{ atau } L = a \times t$$

E. BELAH KETUPAT



a. Sifat-Sifat Belah Ketupat

1. Semua sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar
 $AB = BC = CD = AD$
 $AB \parallel BC \parallel CD \parallel AD$
2. Sudut yang saling berhadapan sama besar
 $\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$
3. Kedua diagonalnya tidak selalu sama panjang, berpotongan tegak lurus, dan saling membagi dua sama panjang $AC \neq BD$ dan $AC \perp BD$
 $AO = OC$ dan $BO = OD$
4. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri
5. Memiliki dua simetri putar

b. Keliling dan Luas Delah Ketupat

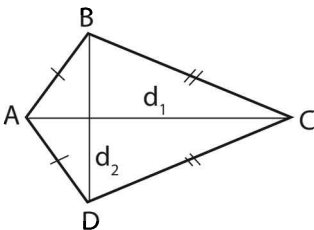
1. Keliling belah ketupat (K)
 $K = 4 \times AB$ atau $K = 4 \times s$

2. Luas belah ketupat (L)

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

F. LAYANG-LAYANG



$$AC = d_1 = \text{diagonal 1}$$

$$BD = d_2 = \text{diagonal 2}$$

a. Sifat-Sifat Layang-layang

1. Memiliki dua pasang sisi sama panjang $AB = AD$ dan $BC = CD$
2. Memiliki sepasang sudut yang berhadapan sama besar dan sepasang sudut yang berhadapan lainnya tidak sama besar $\angle B = \angle D$ dan $\angle A \neq \angle C$
3. Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus, tetapi tidak sama panjang $AC \perp BD$ dan $AC \neq BD$
4. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri (AC)
5. Memiliki satu simetri putar

b. Keliling dan Luas Layang-layang

1. Keliling layang-layang

$$K = 2 \times (AB + BC)$$

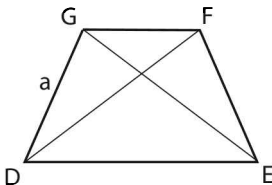
2. Luas layang-layang

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

G. TRAPESIUM

a. Jenis-Jenis Trapesium

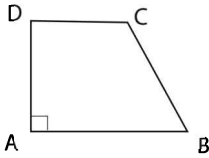
1. *Trapesium sama kaki*



Sifat-sifat trapesium sama kaki:

- $DG = EF$ dan $DE \neq FG$
- $DE \parallel FG$
- $DF = EG$
- $\angle D = \angle E$ dan $\angle F = \angle G$

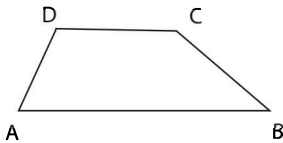
2. *Trapesium siku-siku*



Sifat-sifat trapesium siku-siku:

- $AB \perp AD$ dan $AD \perp CD$
- $AB \parallel CD$
- $\angle A = \angle D = 90^\circ$

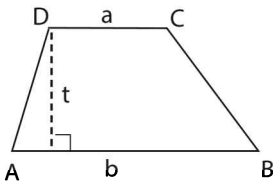
3. *Trapesium sebarang*



Sifat-sifat trapesium sebarang:

- $AB \parallel CD$
- $AB \neq BC \neq CD \neq AD$
- $\angle A \neq \angle B \neq \angle C \neq \angle D$

b. Keliling dan Luas Trapesium



1. *Keliling trapesium*

$$K = AB + BC + CD + AD$$

2. *Luas trapesium*

$$L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

1. Di antara sifat berikut, yang *bukan* merupakan sifat persegi adalah
- A. memiliki empat sisi yang sama panjang
 - B. memiliki empat sudut yang sama besar
 - C. memiliki empat simetri putar
 - D. diagonalnya berpotongan tegak lurus, tetapi tidak membagi dua sama panjang

Jawaban: D

Sifat persegi di antaranya memiliki 4 sisi yang sama panjang, 4 sudut sama besar, 4 simetri putar persegi, serta diagonalnya berpotongan tegak lurus dan membagi dua sama panjang. Sedangkan pada pilihan D disebutkan diagonalnya tidak membagi dua sama panjang. Jadi, yang bukan sifat persegi adalah pilihan D.

2. Di antara pernyataan berikut, yang *bukan* sifat jajaran genjang adalah
- A. sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - B. sudut-sudut yang berhadapan sama besar
 - C. kedua diagonalnya sama panjang
 - D. memiliki dua simetri putar

Jawaban: C

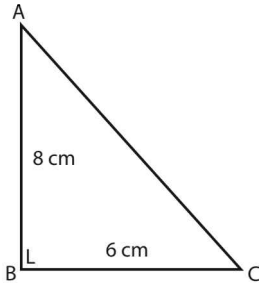
Pada keempat pilihan A, B, dan D merupakan sifat jajaran genjang. Pilihan C bukan merupakan sifat jajaran genjang, karena kedua diagonal pada jajaran genjang tidak sama panjang.

3. Jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya, *kecuali*
- A. segitiga sebarang
 - B. segitiga siku-siku
 - C. segitiga sama sisi
 - D. segitiga sama kaki

Jawaban: B

Jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya adalah segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sebarang. Sedangkan segitiga siku-siku merupakan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya.

4. Perhatikan gambar segitiga berikut!



Panjang sisi miring pada segitiga di atas adalah

- A. 9 cm
B. 10 cm
C. 12 cm
D. 13 cm

Jawaban: B

$$\begin{aligned}AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 8^2 + 6^2 \\ &= 64 + 36 \\ &= 100 \\ AC &= \sqrt{100} = 10 \text{ cm}\end{aligned}$$

5. Sebuah segitiga siku-siku salah satu sudut lainnya 50° , besar sudut ketiganya adalah
- A. 30°
B. 40°
C. 50°
D. 60°

Jawaban: B

Jumlah sudut pada sebuah segitiga = 180°
Segitiga siku-siku salah satu sudutnya 90°
Sehingga, $180^\circ = 90^\circ + 50^\circ + a$
 $180^\circ = 140^\circ + a$
 $a = 180^\circ - 140^\circ$
 $a = 40^\circ$

6. Sebuah persegi memiliki keliling 28 cm. Panjang sisi persegi tersebut adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 4 cm | C. 6 cm |
| B. 5 cm | D. 7 cm |

Jawaban: D

Keliling persegi = $4 \times$ sisi

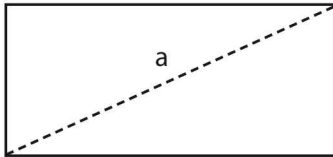
$$28 = 4 \times \text{sisi}$$

$$\text{Sisi} = \frac{28}{4} = 7 \text{ cm}$$

7. Sebuah persegi panjang memiliki panjang 12 cm dan lebar 5 cm. Panjang diagonal pada persegi panjang tersebut adalah
- | | |
|----------|----------|
| A. 13 cm | C. 15 cm |
| B. 14 cm | D. 17 cm |

Jawaban: A

Perhatikan ilustrasi gambar berikut!



Diagonal pada sebuah persegi panjang menjadi sebuah sisi miring segitiga siku-siku.

Jadi, jika $p = 12$ cm dan $l = 5$ cm, diagonal sisinya adalah:

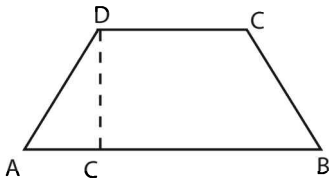
$$a^2 = 12^2 + 5^2$$

$$= 144 + 25$$

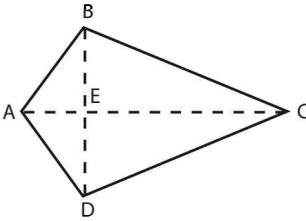
$$= 169$$

$$a = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

8. Perhatikan gambar trapesium berikut!



10. Perhatikan gambar berikut!



Diketahui: $DE = 12\text{ cm}$, $CE = 16\text{ cm}$, dan $AE = 5\text{ cm}$. Keliling bangun layang-layang tersebut adalah

- A. 26 cm
- B. 40 cm
- C. 48 cm
- D. 66 cm

Jawaban: D

Keliling layang-layang $ABCD = AB + BC + CD + AD$

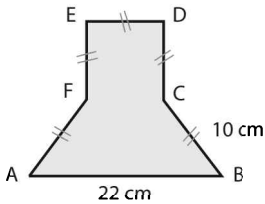
$$\begin{aligned}
 AD &= \sqrt{DE^2 + AE^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 5^2} \\
 &= \sqrt{144 + 25} \\
 &= \sqrt{169} = 13\text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CD &= \sqrt{DE^2 + CE^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 16^2} \\
 &= \sqrt{144 + 256} \\
 &= \sqrt{400}
 \end{aligned}$$

$$= 20\text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 K &= 2 \times (AD + CD) \\
 &= 2 \times (13 + 20) \\
 &= 2 \times 33 \\
 &= 66\text{ cm}
 \end{aligned}$$

11. Perhatikan gambar!



Keliling gambar di atas adalah

- A. 36 cm
- B. 72 cm
- C. 144 cm
- D. 200 cm

Jawaban: B

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling} &= 22 + (5 \times 10) \\
 &= 22 + 50 \\
 &= 72 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

12. Keliling persegi panjang ABCD dua kali keliling persegi PQRS. Jika $AB = 12 \text{ cm}$ dan $BC = 8 \text{ cm}$, maka panjang sisi persegi PQRS adalah

- A. 8 cm
- B. 10 cm
- C. 12 cm
- D. 15 cm

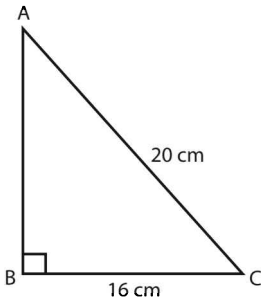
Jawaban: B

$$\begin{aligned}
 AB &= 12 \text{ cm} \\
 BC &= 8 \text{ cm} \\
 \text{Keliling ABCD} &= 2 \times \text{Keliling PQRS} \\
 \rightarrow 2 \times (AB + BC) &= 4 \times PQ \\
 2 \times (12 + 8) &= 4 \times PQ \\
 2 \times 20 &= 4 \times PQ \\
 40 &= 4 \times PQ \\
 PQ &= 10 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

13. Segitiga ABC siku-siku di B. Jika panjang $BC = 16 \text{ cm}$ dan $AC = 20 \text{ cm}$, maka luas segitiga ABC adalah

- A. 96 cm^2
- B. 120 cm^2
- C. 160 cm^2
- D. 196 cm^2

Jawaban: A



$$AB = \sqrt{(20)^2 - (16)^2} = \sqrt{400 - 256} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Luas segitiga ABC} = \frac{AB \times BC}{2} = \frac{12 \times 16}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

14. Panjang sisi sejajar pada trapesium siku-siku adalah 17 cm dan 23 cm. Jika tinggi trapesium 8 cm, maka luas trapesium adalah

A. 120 cm^2

C. 150 cm^2

B. 140 cm^2

D. 160 cm^2

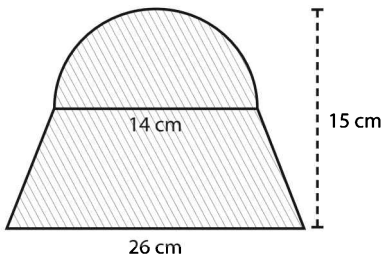
Jawaban: D

Panjang sisi sejajar = 17 cm dan 23 cm

Tinggi = 8 cm

$$\text{Luas} = \frac{(17 + 23) \times 8}{2} = 160 \text{ cm}^2$$

15. Perhatikan gambar!



Luas bangun yang diarsir adalah

- A. 237 cm² C. 337 cm²
B. 273 cm² D. 373 cm²

Jawaban: A

$$\text{Luas trapesium} = \frac{(14 + 26) \times 8}{2} = 160 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas lingkaran} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7^2 = 77 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas daerah yang diarsir} = 160 + 77 = 237 \text{ cm}^2.$$

16. Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang berukuran 90 m × 50 m. Jika Bimo ingin berlari mengelilingi lapangan sejauh 5,6 km, maka banyak putaran yang dilalui oleh Bimo adalah
- A. 32 putaran C. 20 putaran
B. 24 putaran D. 16 putaran

Jawaban: C

$$\begin{aligned} \text{Keliling lapangan} &= 2(90 + 50) \\ &= 2(140) \\ &= 280 \text{ m} \end{aligned}$$

$$5,6 \text{ km} = 5,6 \times 1.000 = 5.600$$

$$\text{Banyak putaran yang dilalui Bimo} = \frac{5.600}{280} = 20 \text{ putaran.}$$

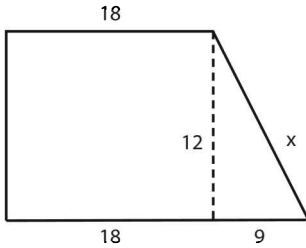
17. Kebun Pak Rizal berbentuk trapesium siku-siku dengan panjang sisi sejajar 18 m dan 27 m serta panjang sisi siku-sikunya 12 m. Disekeliling kebun akan dibuat pagar dengan biaya Rp20.000,00 per meter. Biaya yang dibutuhkan Pak Rizal untuk pembuatan pagar seluruhnya adalah
- A. Rp1.400.000,00 C. Rp1.500.000,00
B. Rp1.440.000,00 D. Rp1.720.000,00

Jawaban: B

$$\text{Panjang sisi sejajar} = 18 \text{ m dan } 27 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi} = 12 \text{ m}$$

$$\text{Biaya} = \text{Rp}20.000,00 \text{ per meter}$$



$$x = \sqrt{(12)^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15 \text{ m}$$

$$\text{Keliling} = 12 + 18 + 27 + 15 = 72 \text{ m}$$

$$\text{Biaya pembuatan pagar} = 72 \times 20.000$$

$$= \text{Rp}1.440.000,00$$

18. Ayah mempunyai sebidang tanah berukuran $25 \text{ m} \times 20 \text{ m}$. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam ikan berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 10 m dan 12 m , sedangkan sisanya akan ditanami pohon mangga. Luas tanah yang ditanami pohon mangga adalah
- A. 220 m^2 C. 550 m^2
 B. 440 m^2 D. 660 m^2

Jawaban: B

$$\text{Ukuran tanah} = 25 \text{ m} \times 20 \text{ m}$$

$$\text{Ukuran kolam ikan} = 10 \text{ m dan } 12 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas tanah} &= 25 \text{ m} \times 20 \text{ m} \\ &= 500 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas kolam ikan} &= \frac{10 \times 12}{2} \\ &= \frac{120}{2} = 60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Luas yang ditanami pohon mangga} = 500 - 60 = 440 \text{ m}^2$$

19. Diketahui bentuk atap sebuah rumah terdiri atas sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga sama kaki. Pada atap yang berbentuk trapesium panjang sisi sejajarnya masing-masing 30 m dan 20 m. Adapun pada atap yang berbentuk segitiga panjang alasnya 10 m. Tinggi trapesium sama dengan tinggi segitiga = 12 m. Banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut, jika tiap 1 m² diperlukan 10 buah genteng adalah
- A. 1.200
B. 3.600
C. 7.200
D. 8.400

Jawaban: C

Panjang sisi sejajar = 30 m dan 20 m

Alas segitiga = 10 m

Tinggi trapesium = tinggi segitiga = 12 m

Tiap 1 m² = 10 genteng

$$\begin{aligned}\text{Luas trapesium} &= 2 \times \frac{(30 + 20) \times 12}{2} \\ &= 50 \times 12 = 600 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas segitiga} &= 2 \times \frac{10 \times 12}{2} \\ &= 120 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas atap} &= \text{Luas trapesium} + \text{Luas segitiga} \\ &= 600 + 120 = 720 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Banyak genteng yang dibutuhkan = 720 × 10 = 7.200 genteng.

20. Kasim akan membuat layang-layang untuk dijual. Untuk satu buah layang-layang dibutuhkan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 42 cm dan 25 cm. Luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat 20 layang-layang adalah
- A. 6.500 cm²
B. 8.500 cm²
C. 9.500 cm²
D. 10.500 cm²

Jawaban: D

Ukuran diagonal = 42 cm dan 25 cm

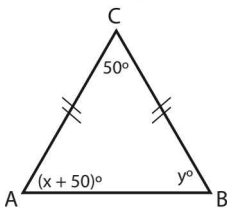
$$\text{Luas layang-layang} = \frac{42 \times 25}{2}$$

$$= 525 \text{ cm}^2$$

Luas kertas untuk 20 layang-layang = $20 \times 525 = 10.500 \text{ cm}^2$.

LATIHAN SOAL

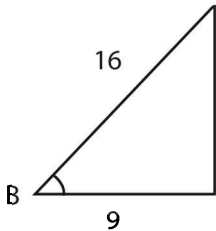
- Di antara pernyataan berikut yang benar adalah
 - persegi panjang memiliki empat sumbu simetri
 - jajargenjang tidak memiliki sumbu simetri
 - kedua diagonal layang-layang sama panjang
 - keempat sudut persegi panjang adalah sudut lancip
- Jenis segitiga berikut yang *bukan* merupakan jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya adalah
 - segitiga siku-siku
 - segitiga tumpul
 - segitiga lancip
 - segitiga sama sisi
- Sebuah persegi memiliki keliling 48 cm^2 . Panjang sisi persegi tersebut adalah
 - 8 cm
 - 10 cm
 - 12 cm
 - 16 cm
- Perhatikan gambar berikut!



Nilai x dan y adalah

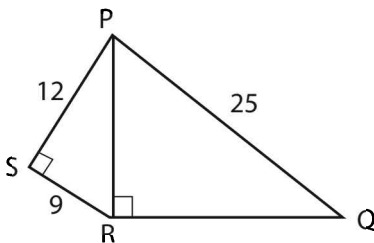
- $x = 10^\circ$ dan $y = 70^\circ$
- $x = 12^\circ$ dan $y = 68^\circ$
- $x = 15^\circ$ dan $y = 65^\circ$
- $x = 20^\circ$ dan $y = 60^\circ$

5. Sebuah persegi panjang ABCD dengan panjang $AB = 16$ cm dan $BC = 12$ cm. Panjang diagonal persegi panjang ABCD adalah
- A. 18 cm C. 20 cm
B. 19 cm D. 22 cm
6. Panjang sisi miring sebuah segitiga siku-siku sama kaki yang panjang sisi tegaknya 5 cm adalah
- A. 10 cm C. $5\sqrt{2}$
B. 8 cm D. $2\sqrt{5}$
7. Bangun berbentuk belah ketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 10 cm. Panjang sisi bangun belah ketupat tersebut adalah
- A. 26 cm C. 14 cm
B. 18 cm D. 13 cm
8. Perhatikan gambar berikut!



Panjang sisi yang ada di depan sudut B adalah

- A. $7\sqrt{5}$ cm C. $5\sqrt{7}$ cm
B. 12 cm D. 5 cm
9. Perhatikan bangun berikut!



Panjang QR adalah

- A. $3\sqrt{7}$ cm
- B. $7\sqrt{3}$ cm
- C. 18 cm
- D. 20 cm

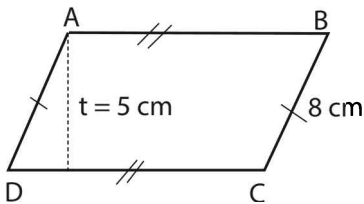
10. Diagonal sebuah layang-layang adalah 16 cm dan 9 cm. Luas layang-layang adalah

- A. 144 cm^2
- B. 124 cm^2
- C. 76 cm^2
- D. 72 cm^2

11. Luas sebuah jajaran genjang adalah 63 cm^2 . Jika tinggi jajaran genjang tersebut adalah 7 cm, panjang alas jajaran genjang adalah

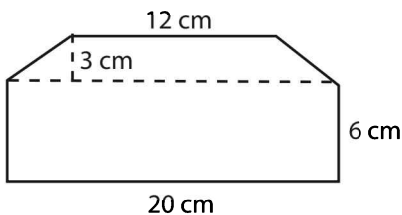
- A. 10 cm
- B. 9 cm
- C. 8 cm
- D. 7 cm

12. Luas bangun berikut adalah



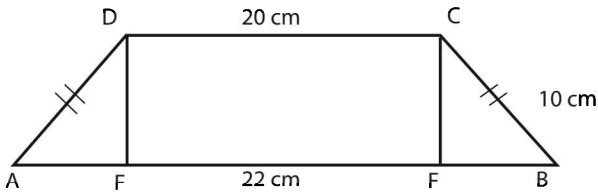
- A. 96 cm^2
- B. 84 cm^2
- C. 72 cm^2
- D. 60 cm^2

13. Keliling sebuah trapesium sama kaki dan persegi panjang pada gambar berikut adalah



- A. 22 cm
- B. 38 cm
- C. 44 cm
- D. 54 cm

14. Bangun trapesium berikut memiliki luas



- A. 52 cm^2
- B. 64 cm^2
- C. 128 cm^2
- D. 160 cm^2

15. Sebuah segitiga sama kaki memiliki panjang sisi 13 cm dan alas 10 cm. Luas segitiga tersebut adalah

- A. 130 cm^2
- B. 120 cm^2
- C. 65 cm^2
- D. 60 cm^2

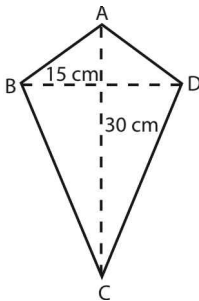
16. Keliling belah ketupat yang memiliki panjang diagonal 8 cm dan 6 cm adalah

- A. 48 cm
- B. 20 cm
- C. 15 cm
- D. 14 cm

17. Pak Hadi membeli sebuah tanah berbentuk persegi panjang berukuran $12 \text{ m} \times 8 \text{ m}$. Jika harga per meter persegi tanah tersebut Rp500.000,00, harga tanah tersebut adalah

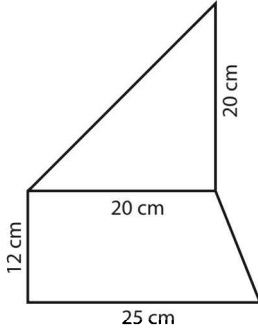
- A. Rp4.800.000
- B. Rp9.060.000
- C. Rp48.000.000
- D. Rp96.000.000

18. Luas bangun layang-layang berikut adalah



- A. 225 cm^2
- B. 300 cm^2
- C. 425 cm^2
- D. 450 cm^2

19. Luas bangun pada gambar di bawah ini adalah



- A. 540 cm^2
- B. 470 cm^2
- C. 270 cm^2
- D. 200 cm^2

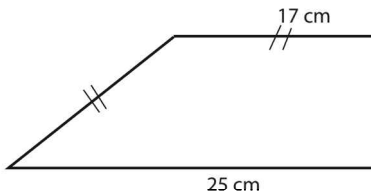
20. Sebuah jajaran genjang PQRS memiliki keliling 42 cm. Jika panjang $PQ = 12 \text{ cm}$, panjang sisi QR adalah

- A. 21 cm
- B. 14 cm
- C. 10 cm
- D. 9 cm

21. Sebuah segitiga memiliki panjang alas 16 cm dan tinggi 8 cm. Luas segitiga tersebut adalah

- A. 128 cm^2
- B. 120 cm^2
- C. 80 cm^2
- D. 64 cm^2

22. Luas trapesium siku-siku pada gambar di bawah ini adalah



- A. 425 cm^2
- B. 315 cm^2
- C. 289 cm^2
- D. 225 cm^2

23. Keliling sebuah persegi adalah 24 cm. Panjang diagonalnya adalah

....

A. $6\sqrt{2}$ cm

C. $2\sqrt{6}$ cm

B. $3\sqrt{2}$ cm

D. $2\sqrt{3}$ cm

24. Besar dua sudut pada segitiga sama kaki masing-masing 65° . Besar sudut ketiganya adalah

A. 115°

C. 50°

B. 90°

D. 40°

25. Sebuah layang-layang mempunyai luas yang sama dengan luas sebuah persegi dengan panjang sisi 12 cm. Jika panjang salah satu diagonal layang-layang 16 cm, panjang diagonal lainnya adalah

A. 8 cm

C. 15 cm

B. 12 cm

D. 18 cm

26. Sebuah segitiga sebarang sudut-sudutnya x° , $(2x + 10)^\circ$, dan $(3x + 50)^\circ$. Nilai x adalah

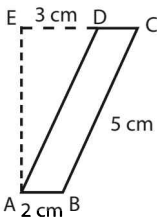
A. 15°

C. 30°

B. 20°

D. 45°

27. Keliling dari bangun berikut adalah



A. 10 cm

C. 14 cm

B. 12 cm

D. 20 cm

28. Perhatikan gambar berikut!



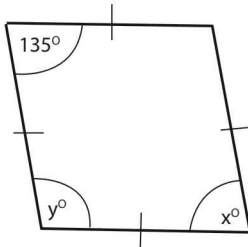
Nilai y adalah

- A. 25°
- B. 40°
- C. 50°
- D. 80°

29. Keliling sebuah persegi 28 cm. Panjang dan lebar persegi panjang tersebut berurut-turut 12 cm dan 7 cm. Perbandingan luas persegi dan persegi panjang adalah

- A. 3 : 7
- B. 2 : 7
- C. 7 : 1
- D. 12 : 7

30. Perhatikan gambar berikut!



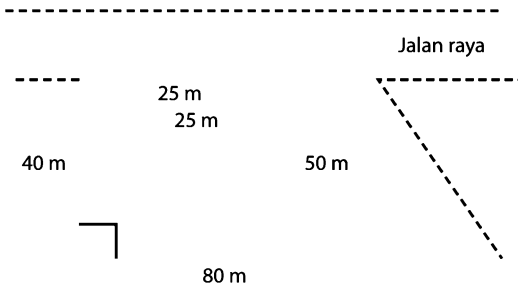
Nilai x dan y adalah

- A. $x = 135^\circ$ dan $y = 55^\circ$
- B. $x = 135^\circ$ dan $y = 45^\circ$
- C. $x = 45^\circ$ dan $y = 135^\circ$
- D. $x = 45^\circ$ dan $y = 125^\circ$

31. Keliling sebuah persegi panjang 48 cm dan lebarnya 9 cm. Panjang dari persegi panjang adalah

- A. 12 cm
- B. 13 cm
- C. 14 cm
- D. 15 cm

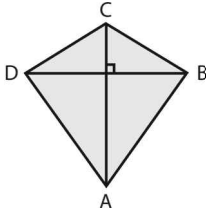
32. Perhatikan gambar!



Daerah yang diarsir adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. Luas hamparan rumput tersebut adalah

- A. 1.759 m^2
- B. 1.795 m^2
- C. 1.957 m^2
- D. 1.975 m^2

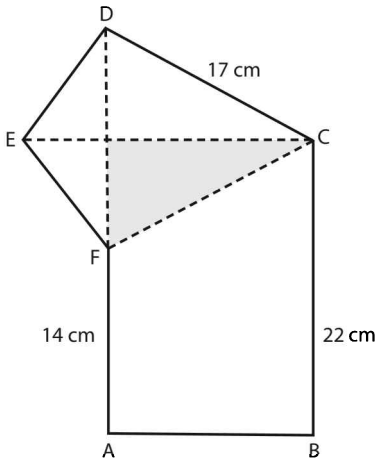
33. Dari gambar layang-layang berikut diketahui kelilingnya 70 cm, panjang $BC = 15 \text{ cm}$ dan $BD = 24 \text{ cm}$.



Luas layang-layang ABCD adalah

- A. 300 cm^2
- B. 400 cm^2
- C. 500 cm^2
- D. 600 cm^2

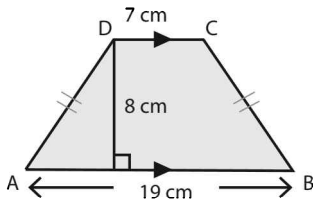
34. Perhatikan bangun di bawah ini!



Jika panjang $CE = 21$ cm, maka luas daerah yang diarsir adalah

- A. 60 cm^2
- B. 72 cm^2
- C. 96 cm^2
- D. 132 cm^2

35. Perhatikan gambar berikut ini!



Luas bangun di atas adalah

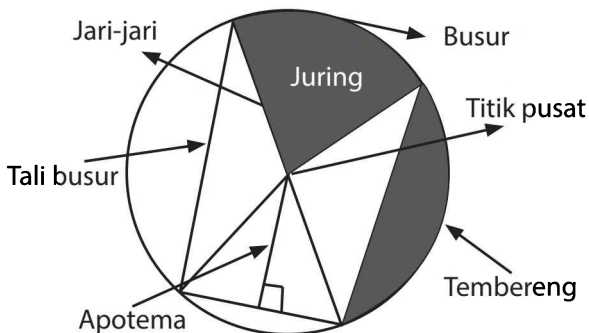
- A. 100 cm^2
- B. 104 cm^2
- C. 112 cm^2
- D. 120 cm^2

36. Jika Angga ingin berlari mengelilingi lapangan sejauh 4 km pada lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran $75 \text{ m} \times 50 \text{ m}$, maka banyak putaran yang dilalui Angga adalah

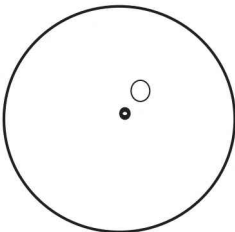
- A. 16 putaran
- B. 20 putaran
- C. 22 putaran
- D. 28 putaran

37. Sebuah taman berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonalnya masing-masing 18 cm dan 24 cm. Di sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon dengan jarak antarpohon 2 m, maka banyak pohon yang diperlukan adalah
- A. 27
B. 30
C. 60
D. 108
38. Taman berbentuk persegi dengan ukuran panjang 10 meter. Di dalam taman terdapat dua buah kolam berbentuk lingkaran yang besarnya sama, sedangkan di sekitar kolam akan ditanami rumput. Jika diameter kolam 7 meter, maka luas taman yang ditanami rumput adalah
- A. 23 m²
B. 77 m²
C. 100 m²
D. 177 m²
39. Pak Rohid memiliki sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki, dengan ukuran sepasang sisi yang sejajar masing-masing panjangnya 10 m dan 40 m, jarak kedua sisi sejajar itu 20 m. Jika Pak Rohid ingin menanam pohon cemara di sekeliling tanah dengan jarak antarpohon 2 m, maka banyak pohon yang diperlukan adalah
- A. 20
B. 40
C. 50
D. 70
40. Sebuah lapangan berukuran 90 m × 70 m. Di tepi lapangan itu dibuat jalan dengan lebar 3 m mengelilingi lapangan. Jika jalan tersebut akan diaspal dengan biaya Rp35.000,00 tiap m², maka biaya yang dibutuhkan adalah
- A. Rp23.340.000
B. Rp32.340.000
C. Rp43.340.000
D. Rp53.340.000

A. UNSUR-UNSUR LINGKARAN

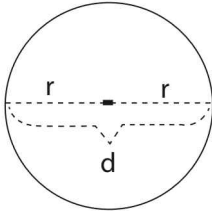


a. Titik Pusat Lingkaran



Titik O adalah titik pusat lingkaran, yaitu titik yang berada tepat di tengah lingkaran.

b. Jari-Jari dan Diameter Lingkaran



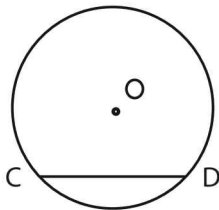
1. $r = \text{jari-jari lingkaran}$

Jari-jari lingkaran adalah jarak antara titik pusat lingkaran dengan sembarang titik pada garis atau busur lingkaran yang jaraknya selalu sama.

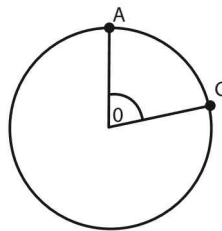
2. $d = \text{diameter lingkaran}$

Diameter lingkaran adalah garis terpanjang yang menghubungkan dua titik pada busur lingkaran melalui titik pusat lingkaran. Diameter disebut juga garis tengah. Panjang diameter dua kali panjang jari-jari lingkaran yang sama.

c. Dusur dan Tali Dusur Lingkaran



$CD = \text{Tali Busur}$

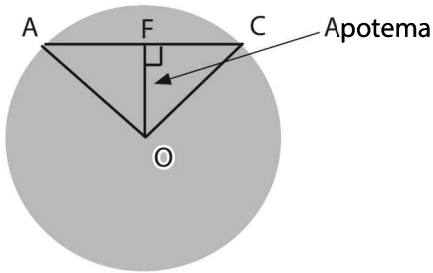


$AC = \text{Busur Lingkaran}$

Tali busur adalah garis lurus antarbujur.

Busur lingkaran adalah garis lengkung yang membatasi suatu lingkaran.

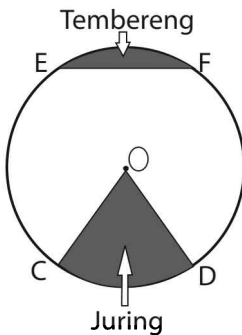
d. Apotema Lingkaran



$OF =$ apotema lingkaran

Apotema yaitu garis yang tegak lurus dengan tali busur dari titik pusat lingkaran

e. Juring dan Tembereng Lingkaran



Juring adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan busur. Pada gambar di atas daerah COD adalah juring lingkaran.

Tembereng adalah daerah pada lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur lingkaran. Pada gambar di atas daerah EF adalah tembereng lingkaran.

B. MENGHITUNG BAGIAN-BAGIAN LINGKARAN

a. Keliling dan Luas Lingkaran

Keliling lingkaran (K):

$$K = 2 \times \pi \times r \text{ atau } K = \pi \times d$$

Luas lingkaran (L):

$$L = \pi \times r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

dengan: r = jari-jari lingkaran

d = diameter lingkaran

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } \pi = 3,14$$

b. Panjang Lintasan dari Perputaran Roda

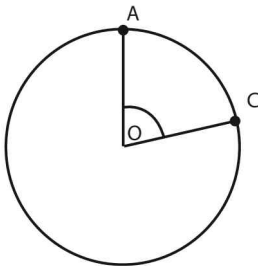
Jika keliling sebuah roda = K , banyaknya putaran N kali, dan panjang lintasan = j , maka:

$$j = K \times N$$

$$K = \frac{j}{N}$$

$$N = \frac{j}{K}$$

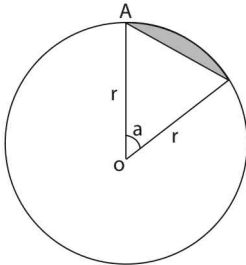
c. Panjang Busur dan Luas Juring



$$\text{Panjang busur AC} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\text{Luas juring AOC} = \frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$$

d. Luas Tembereng

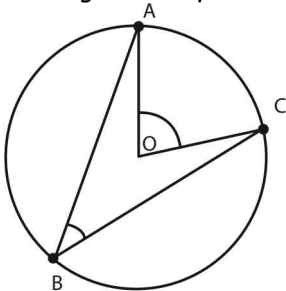


$$\text{Luas tembereng AB} = \text{Luas juring AOB} - \text{Luas } \Delta AOB$$

e. Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Sudut pusat lingkaran adalah sudut yang berada pada pusat sebuah lingkaran. Sudut keliling lingkaran adalah sudut yang berada pada batas lingkaran (busur lingkaran).

1. Hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran



$\angle AOC$ = sudut pusat

$\angle ABC$ = sudut keliling

Jika sudut pusat dan sudut keliling menghadap busur yang sama, maka:

- Sudut pusat = $2 \times$ sudut keliling
 $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$

- Sudut keliling = $\frac{1}{2}$ × sudut pusat

$$ABC = \frac{1}{2} \times AOC$$

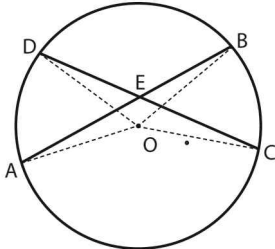
2. Besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama mempunyai besar yang sama
3. Besar sudut keliling yang menghadap diameter besarnya 90° (siku-siku).

f. Sudut-Sudut Segi-n Deraturan

1. Besar sudut pusat segi-n beraturan adalah $\frac{360^\circ}{n}$.
2. Besar setiap sudut segi-n beraturan adalah $180^\circ - \frac{360^\circ}{n}$.

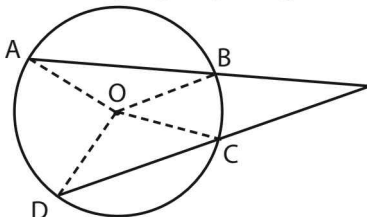
g. Sudut antara Dua Tali Dusus

1. Tali busur yang berpotongan di dalam lingkaran



$$\angle AEC = \frac{1}{2}(\angle AOC - \angle BOD)$$

2. Tali busur yang berpotongan di luar lingkaran

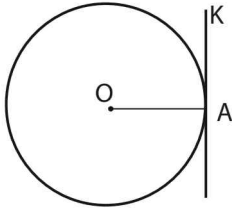


$$\angle DEA = \frac{1}{2}(\angle AOD - \angle BOC)$$

C. GARIS SINGGUNG LINGKARAN

a. Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran

1. Garis singgung yang melalui sebuah titik pada lingkaran, tegak lurus dengan jari-jari lingkaran.

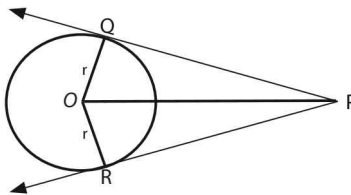


k = garis singgung lingkaran

OA = jari-jari

A = titik pada lingkaran

2. Garis singgung yang melalui sebuah titik di luar lingkaran, dapat dibuat dua garis singgung lingkaran yang panjangnya sama.

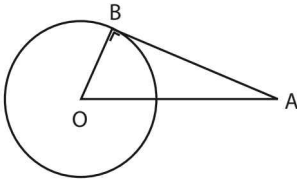


P = titik di luar lingkaran

PQ = PR

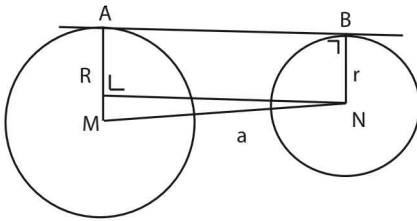
OQ = $OR = r$ = jari-jari

b. Panjang Garis Singgung Lingkaran



$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$

c. Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar



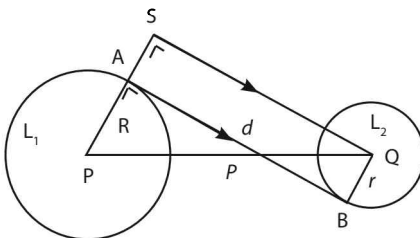
$$a = \sqrt{(AB)^2 + (R - r)^2}$$

$$AB = \sqrt{a^2 - (R - r)^2}$$

AB = panjang garis singgung persekutuan luar

A = jarak antara dua pusat lingkaran

d. Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam



$$PQ = \sqrt{(AB)^2 + (R+r)^2}$$

$$AB = \sqrt{(PQ)^2 - (R+r)^2} \quad PQ = \sqrt{(AB)^2 + (R+r)^2}$$

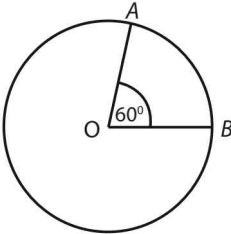
CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Berikut ini yang *bukan* merupakan unsur lingkaran adalah
- | | |
|----------------|--------------|
| A. titik pusat | C. juring |
| B. sudut pusat | D. tembereng |

Jawaban: B

Yang bukan merupakan unsur lingkaran adalah sudut pusat, karena sudut pusat adalah besaran bagian lingkaran bukan unsur lingkaran.

2. Perhatikan gambar berikut!



Jika jari-jari lingkaran di atas 7 cm, maka panjang busur AB adalah

....

- | | |
|------------|------------|
| A. 7,25 cm | C. 7,66 cm |
| B. 7,33 cm | D. 8,82 cm |

Jawaban: B

$$\text{Panjang busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 7,33 \text{ cm}$$

3. Keliling sebuah lingkaran dengan diameter 28 cm adalah
- | | |
|-----------|----------|
| A. 176 cm | C. 88 cm |
| B. 126 cm | D. 44 cm |

Jawaban: C

$$\begin{aligned} K &= \pi \times d \\ &= \frac{22}{7} \times 28 \\ &= 88 \text{ cm} \end{aligned}$$

4. Luas juring sebuah lingkaran dengan sudut 45° dan jari-jari 10 cm adalah
- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| A. 314 cm ² | C. 78,5 cm ² |
| B. 39,25 cm ² | D. 7,85 cm ² |

Jawaban: B

$$\begin{aligned} \text{Luas juring} &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{45^\circ}{360^\circ} \times 3,14 \times 10^2 \\ &= 39,25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5. Keliling sebuah roda sepeda 220 cm. Jika roda berputar sebanyak 10 kali, panjang lintasan roda tersebut adalah
- | | |
|----------|-----------|
| A. 220 m | C. 22 dm |
| B. 22 m | D. 220 cm |

Jawaban: B

Panjang lintasan = keliling × banyak putaran

$$\begin{aligned} j &= K \times N \\ &= 220 \text{ cm} \times 10 \\ &= 2.200 \text{ cm} \\ &= 22 \text{ m} \end{aligned}$$

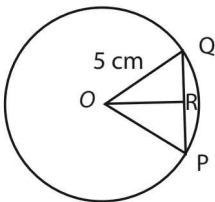
6. Sebuah piring berbentuk lingkaran memiliki diameter 20 cm. Luas piring tersebut adalah

- A. 628 cm^2 C. $62,8 \text{ cm}^2$
B. 314 cm^2 D. $31,4 \text{ cm}^2$

Jawaban: B

$$\begin{aligned}\text{Luas lingkaran} &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 20^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 400 \\ &= 314 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

7. Perhatikan gambar!



Jika diketahui luas $\triangle POQ = 8 \text{ cm}^2$ dan $\angle POQ = 45^\circ$, luas tembereng PQ adalah

- A. $5,08 \text{ cm}^2$ C. $2,81 \text{ cm}^2$
B. $3,08 \text{ cm}^2$ D. $1,81 \text{ cm}^2$

Jawaban: D

$$\begin{aligned}\text{Luas juring} &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{45^\circ}{360^\circ} \times 3,14 \times 5^2 \\ &= \frac{1}{8} \times 3,14 \times 25 \\ &= 9,81 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

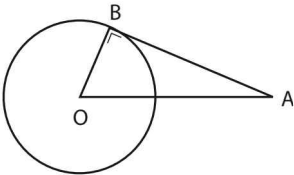
$$\begin{aligned} \text{Luas tembereng PQ} &= \text{luas juring POQ} - \text{luas } \Delta\text{POQ} \\ &= 9,81 - 8 \\ &= 1,81 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

8. Sudut keliling pada sebuah lingkaran besarnya 40° . Sudut pusat yang menghadap busur yang sama besar sudutnya adalah
- A. 80°
B. 60°
C. 40°
D. 20°

Jawaban: A

$$\begin{aligned} \text{Sudut pusat} &= 2 \times \text{sudut keliling} \\ &= 2 \times 40^\circ \\ &= 80^\circ \end{aligned}$$

9. Perhatikan gambar berikut!



Jika jari-jari lingkaran 5 cm dan panjang garis singgung $AB = 12$ cm, panjang garis OA adalah

- A. 60 cm
B. 30 cm
C. 17 cm
D. 13 cm

Jawaban: D

$$\begin{aligned} OA &= \sqrt{(AB)^2 + (OB)^2} \\ &= \sqrt{12^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{144 + 25} \\ &= \sqrt{169} \\ &= 13 \text{ cm} \end{aligned}$$

10. Dua buah lingkaran yang berjarak 5 cm dari titik pusat masing-masing memiliki panjang jari-jari 12 cm dan 8 cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah
- A. 6 cm
 B. 3,5 cm
 C. 3 cm
 D. 2 cm

Jawaban: C

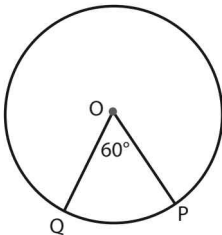
$$\begin{aligned}
 \text{Panjang garis singgung} &= \sqrt{d^2 - (R-r)^2} \\
 &= \sqrt{5^2 - (12-8)^2} \\
 &= \sqrt{25-16} \\
 &= \sqrt{9} \\
 &= 3 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

11. Pada suatu lingkaran dengan pusat O diketahui titik P dan Q pada lingkaran, sehingga $\angle POQ = 60^\circ$. Jika jari-jari lingkaran tersebut = 21 cm, maka panjang busur PQ adalah
- A. 20 cm
 B. 21 cm
 C. 22 cm
 D. 23 cm

Jawaban: C

$$\begin{aligned}
 \angle POQ &= 60^\circ \\
 r &= 21 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan soal, maka sketsa gambarnya seperti berikut.



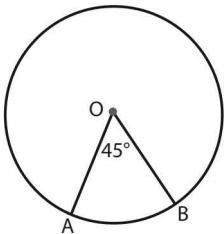
$$\begin{aligned} \text{Panjang busur PQ} &= \frac{\angle \text{POQ}}{360^\circ} \times 2\pi r \\ &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \\ &= 22 \text{ cm} \end{aligned}$$

12. Pada suatu lingkaran dengan pusat O diketahui titik A dan B pada lingkaran, sehingga $\angle \text{AOB} = 45^\circ$. Jika jari-jari lingkaran tersebut = 14 cm, maka luas juring AOB adalah
- A. 35 cm² C. 154 cm²
 B. 77 cm² D. 314 cm²

Jawaban: B

$$\begin{aligned} \angle \text{AOB} &= 45^\circ \\ r &= 14 \text{ cm} \end{aligned}$$

Berdasarkan soal maka sketsa gambarnya seperti berikut.

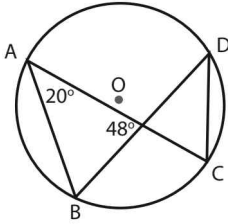


$$\begin{aligned} \text{Luas juring AOB} &= \frac{\angle \text{AOB}}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{45^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times (14)^2 \\ &= 77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

13. Diketahui diameter sebuah lingkaran 10 cm, keliling lingkaran tersebut adalah
- A. 31,4 cm C. 314 cm
 B. 62,8 cm D. 628 cm

Jawaban: A

16. Perhatikan gambar berikut!



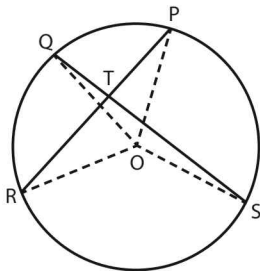
Besar $\angle AOD$ adalah

- A. 53°
- B. 74°
- C. 106°
- D. 212°

Jawaban: D

$$\begin{aligned} \angle ABD &= 180^\circ - (26^\circ + 48^\circ) \\ &= 180^\circ - 74^\circ \\ &= 106^\circ \\ \angle AOD &= 2 \times \angle ABD \\ &= 2 \times 106^\circ \\ &= 212^\circ \end{aligned}$$

17. Perhatikan gambar!



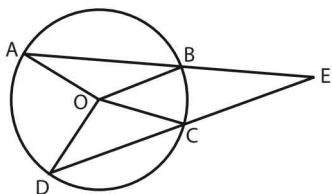
Diketahui besar $\angle POQ = 44^\circ$ dan besar $\angle ROS = 146^\circ$, besar $\angle PTQ$ adalah

- A. 80°
- B. 85°
- C. 90°
- D. 95°

Jawaban: D

$$\begin{aligned} \angle PTQ &= \frac{1}{2} (\angle POQ + \angle ROS) \\ \angle PTQ &= \frac{1}{2} (60^\circ + 130^\circ) \\ \angle PTQ &= 95^\circ \end{aligned}$$

18. Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui besar $\angle AED = 35^\circ$ dan besar $\angle BOC = 29^\circ$, besar $\angle AOD$ adalah

- A. 59°
- B. 79°
- C. 99°
- D. 109°

Jawaban: C

$$\angle AED = \frac{1}{2} (\angle AOD - \angle BOC)$$

$$35^\circ = \frac{1}{2} (\angle AOD - 29^\circ)$$

$$70^\circ = \angle AOD - 29^\circ$$

$$\angle AOD = 99^\circ$$

19. Jika panjang jari-jari lingkaran A dan B masing-masing adalah 6 cm dan 4 cm, jarak kedua pusatnya adalah 26 cm, maka panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah

- A. 20 cm
- B. 22 cm
- C. 24 cm
- D. 26 cm

Jawaban: C

$$R = 6 \text{ cm}$$

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$a = 26 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{a^2 - (R+r)^2} \\ &= \sqrt{(26)^2 - (6+4)^2} \\ &= \sqrt{676 - 100} \\ &= \sqrt{576} \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

20. Dua lingkaran A dan B masing-masing berjari-jari 24 cm dan 6 cm. Jarak terdekat kedua sisi lingkaran adalah 30 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran tersebut adalah

- A. 18 cm
- B. 20 cm
- C. 24 cm
- D. 32 cm

Jawaban: C

$$R = 24 \text{ cm}$$

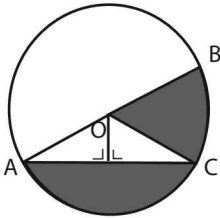
$$r = 6 \text{ cm}$$

$$a = 30 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{a^2 - (R-r)^2} \\ &= \sqrt{(30)^2 - (24-6)^2} \\ &= \sqrt{900 - 324} \\ &= \sqrt{576} \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

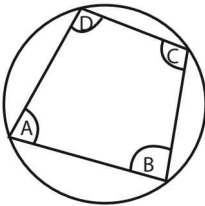
LATIHAN SOAL

- Berikut ini yang *bukan* unsur-unsur lingkaran adalah
 - diameter
 - apotema
 - tembereng
 - garis singgung
- Pada gambar berikut yang merupakan apotema adalah



- OE
 - AC
 - AOB
 - BOC
- Dari gambar pada soal nomor 2, yang merupakan juring lingkaran adalah
 - OE
 - AC
 - AOB
 - BOC
 - Luas daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari dan busur lingkaran adalah
 - tembereng
 - juring
 - tali busur
 - apotema

5. Jika diketahui diameter suatu lingkaran 14 cm, keliling lingkaran tersebut adalah
- A. 88 cm
B. 66 cm
C. 44 cm
D. 22 cm
6. Rumus untuk menghitung panjang lintasan yang dilalui roda adalah
- A. $j = K \times N$
B. $j = \frac{N}{K}$
C. $j = \frac{K}{N}$
D. $j = K : N$
7. Diketahui luas sebuah lingkaran 616 cm^2 dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Jari-jari lingkaran tersebut adalah
- A. 7 cm
B. 14 cm
C. 21 cm
D. 28 cm
8. Jika keliling sebuah roda 157 cm, panjang lintasan yang telah dilalui roda tersebut 62,8 m. Roda tersebut telah berputar sebanyak ... kali.
- A. 20 kali
B. 25 kali
C. 30 kali
D. 40 kali
9. Perhatikan gambar berikut!



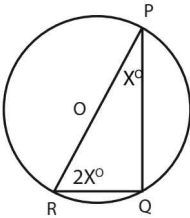
Besar $A = 80^\circ$, besar $C = \dots$

- A. 80°
B. 100°
C. 110°
D. 120°

10. Sudut pusat sebuah lingkaran 100° . Sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah

- A. 100°
- B. 80°
- C. 50°
- D. 40°

11. Nilai x pada gambar berikut adalah

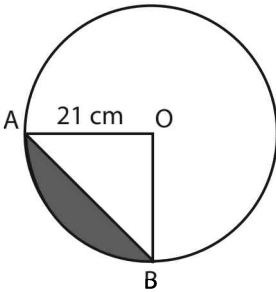


- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 90°

12. Panjang busur yang berada di depan sudut pusat sebesar 30° dan jari-jari 10 cm adalah

- A. 26,17 cm
- B. 16,12 cm
- C. 10,46 cm
- D. 5,23 cm

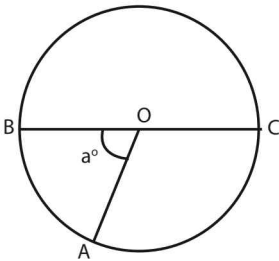
13. Perhatikan gambar berikut!



Diketahui luas $\Delta AOB = 252 \text{ cm}^2$. Luas tembereng AB adalah

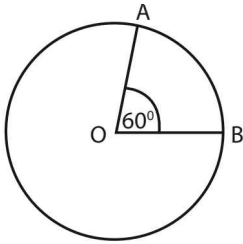
- A. $346,5 \text{ cm}^2$
- B. 273 cm^2
- C. $123,5 \text{ cm}^2$
- D. $94,5 \text{ cm}^2$

14. Jika dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 25 cm dan 5 cm dan jarak kedua pusat lingkaran 52 cm, panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran tersebut adalah
- A. 84 cm
B. 72 cm
C. 68 cm
D. 48 cm
15. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 8 cm. Jarak titik pusat lingkaran ke sebuah titik di luar lingkaran 17 cm. Garis singgung lingkarannya adalah
- A. 25 cm
B. 18 cm
C. 15 cm
D. 9 cm
16. Perhatikan gambar berikut!



- Diketahui BC adalah diameter lingkaran, $a^\circ = 80^\circ$, dan luas juring $AOB = 100 \text{ cm}^2$. Luas juring AOC adalah
- A. 115 cm^2
B. 120 cm^2
C. 125 cm^2
D. 150 cm^2
17. Dua buah lingkaran berpusat di A dan B dengan jarak $AB = 20 \text{ cm}$. Panjang garis singgung persekutuan dalam 16 cm. Jika panjang jari-jari lingkaran dengan pusat $A = 7 \text{ cm}$, panjang jari-jari lingkaran dengan pusat B adalah
- A. 5 cm
B. 10 cm
C. 12 cm
D. 14 cm

18. Diketahui luas juring AOB = 231 cm^2 . Panjang OA adalah

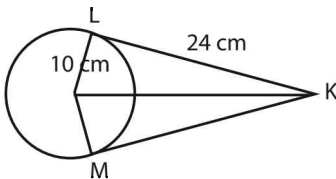


- | | |
|----------|----------|
| A. 7 cm | C. 14 cm |
| B. 10 cm | D. 21 cm |

19. Besar setiap sudut segienam beraturan dalam sebuah lingkaran adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 60° | C. 100° |
| B. 90° | D. 120° |

20. Perhatikan gambar berikut!



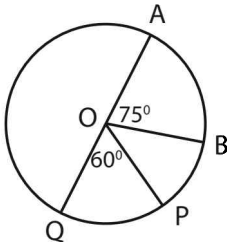
Panjang OK adalah

- | | |
|----------|----------|
| A. 34 cm | C. 26 cm |
| B. 28 cm | D. 14 cm |

21. Diketahui keliling kolam ikan berbentuk lingkaran adalah 15,7 m. Diameter kolam ikan tersebut adalah

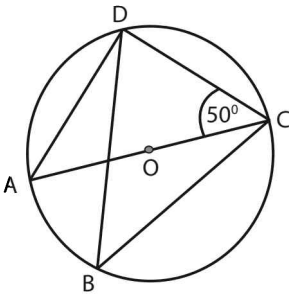
- | | |
|--------|--------|
| A. 2 m | C. 5 m |
| B. 4 m | D. 6 m |

22. Besar BOP adalah



- | | |
|---------------|---------------|
| A. 30° | C. 55° |
| B. 45° | D. 60° |

23. Dari gambar berikut, besar sudut CAD adalah

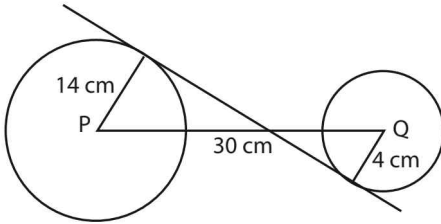


- | | |
|----------------|---------------|
| A. 130° | C. 90° |
| B. 110° | D. 40° |

24. Diketahui panjang busur $AB = 7,85$ cm, jari-jari lingkarannya 5 cm. Sudut yang menghadap panjang busur tersebut adalah

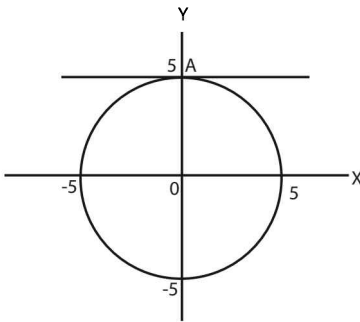
- | | |
|---------------|---------------|
| A. 30° | C. 60° |
| B. 45° | D. 90° |

25. Panjang garis singgung persekutuan dalam pada gambar berikut adalah



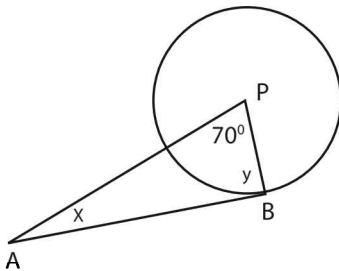
- A. 60 cm
- B. 30 cm
- C. 28 cm
- D. 24 cm

26. Panjang diameter dari gambar berikut adalah



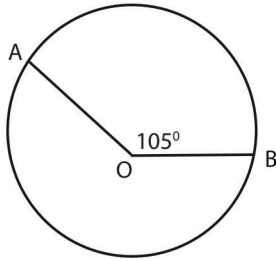
- A. 10 cm
- B. 5 cm
- C. -5 cm
- D. -10 cm

27. Besar A adalah



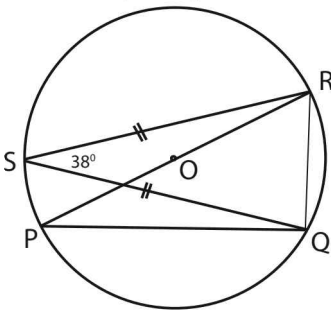
- A. 20°
- B. 45°
- C. 30°
- D. 50°

28. Luas juring pada gambar berikut jika diketahui jari-jarinya 12 cm adalah



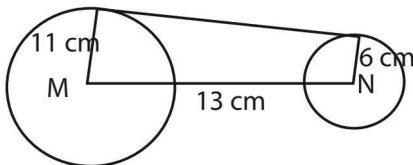
- A. $452,7 \text{ cm}^2$ C. $243,45 \text{ cm}^2$
 B. $352,7 \text{ cm}^2$ D. $131,88 \text{ cm}^2$

29. Besar $\angle PRQ$ pada gambar di bawah ini adalah



- A. 58° C. 38°
 B. 52° D. 32°

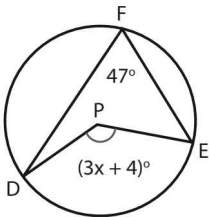
30. Perhatikan gambar berikut!



Panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah

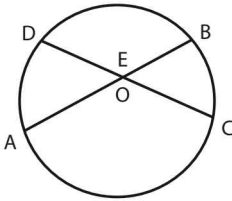
- A. 14 cm C. 10 cm
 B. 12 cm D. 9 cm

31. Pada suatu lingkaran dengan pusat O diketahui titik A, B, C, dan D pada keliling lingkaran, sehingga $\angle AOB = 45^\circ$ dan $\angle COD = 120^\circ$. Jika panjang busur AB = 18 cm, maka panjang busur CD adalah
- A. 40 cm C. 48 cm
B. 44 cm D. 52 cm
32. Pada suatu lingkaran diketahui luas juring AOB = 314 cm^2 . Jika jari-jari lingkaran = 30 cm, maka sudut AOB adalah
- A. 30° C. 50°
B. 40° D. 60°
33. Keliling sebuah lingkaran adalah 88 cm. Luas lingkaran tersebut adalah
- A. 154 cm^2 C. 616 cm^2
B. 324 cm^2 D. 1.028 cm^2
34. Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 14 m. Pinggiran kolam renang akan dipasang batu-batu kecil untuk berjalan selebar 7 m, luas daerah yang akan dipasang batu adalah
- A. 616 m^2 C. 1.386 m^2
B. 770 m^2 D. 1.540 m^2
35. Sebuah roda dengan jari-jari 100 cm menggelinding di jalan hingga panjang lintasannya adalah 1.256 m. Banyaknya putaran yang terjadi pada roda adalah
- A. 100 C. 300
B. 200 D. 400
36. Diberikan sebuah lingkaran sebagai berikut.



- Jika $\angle DFE$ besarnya adalah 47° dan $\angle DPE$ adalah $(3x + 4)^\circ$, maka nilai x adalah
- A. 10
B. 20
C. 30
D. 40

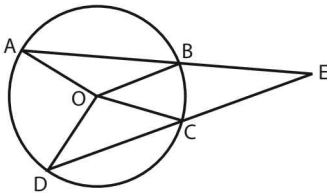
37. Perhatikan gambar.



Jika $\angle AOC = 170^\circ$ dan $\angle AEC = 43^\circ$, maka besar $\angle BOD = \dots$

- A. 80°
- B. 82°
- C. 84°
- D. 86°

38. Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui besar $\angle AED = 28^\circ$ dan besar $\angle BOC = 32^\circ$, besar $\angle AOD = \dots$

- A. 84°
- B. 85°
- C. 86°
- D. 88°

39. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 28 cm dan jarak kedua pusatnya adalah 35 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran 17 cm, maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah

- | | |
|---------|---------|
| A. 1 cm | C. 3 cm |
| B. 2 cm | D. 4 cm |

40. Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah 20 cm. Jika kedua lingkaran memiliki jari-jari 8 cm dan 7 cm, maka jarak kedua pusatnya adalah

- | | |
|----------|----------|
| A. 20 cm | C. 30 cm |
| B. 25 cm | D. 35 cm |

GARIS DAN SUDUT

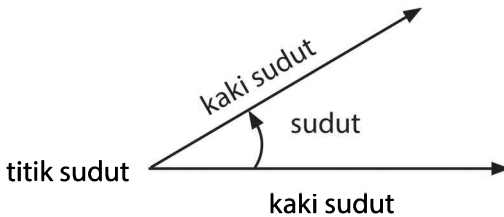
12

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

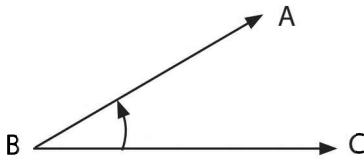
A. SUDUT

a. Pengertian Sudut

Sudut adalah daerah yang dibatasi oleh dua garis yang berpotongan pada satu titik pangkal. Simbol atau notasi untuk sudut adalah \angle .



Pemberian nama sudut ada dua cara, yaitu:
Perhatikan contoh gambar sudut berikut!



1. Menggunakan satu huruf, nama sudut pada gambar di atas adalah $\angle B$.

2. Menggunakan tiga huruf, yaitu dengan menyimpan huruf yang tepat pada titik sudutnya di tengah. Misal, nama sudut pada gambar adalah $\angle ABC$.

b. Satuan Sudut

Besar suatu sudut dinyatakan dengan satuan derajat ($^{\circ}$).

1 derajat = 60 menit ($1^{\circ} = 60'$)

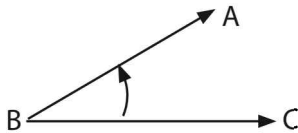
1 menit = 60 detik ($1' = 60''$)

1 derajat = 3.600 detik ($1^{\circ} = 3.600''$)

c. Jenis-Jenis Sudut

1. *Sudut lancip*, yaitu sudut yang besarnya kurang dari 90°

Contoh:



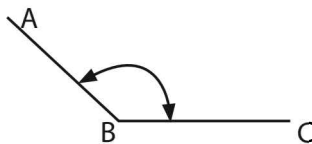
2. *Sudut siku-siku*, yaitu sudut yang besarnya 90°

Contoh:

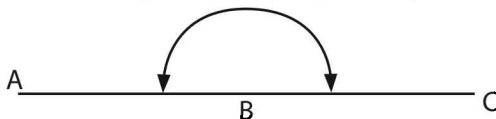


3. *Sudut tumpul*, yaitu sudut yang besarnya lebih dari 90°

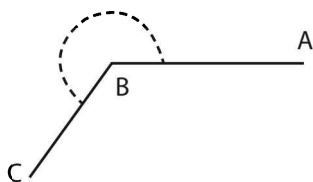
Contoh:



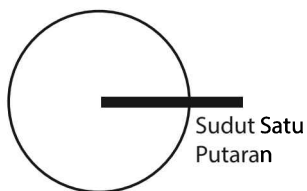
4. *Sudut lurus*, yaitu sudut yang besarnya 180°



5. Sudut refleks, yaitu sudut yang besarnya antara 180° dan 360°



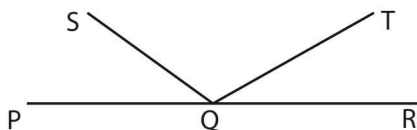
6. Sudut satu putaran penuh, yaitu sudut yang besarnya 360°



d. Hubungan Antarsudut

1. Jumlah sudut yang berpelurus (bersuplemen) adalah 180°

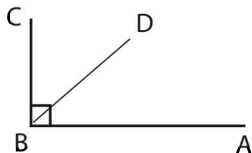
Contoh:



$$\angle PQS + \angle TQR = 180^\circ$$

2. Jumlah dua sudut yang berpenyiku (berkomplemen) adalah 90°

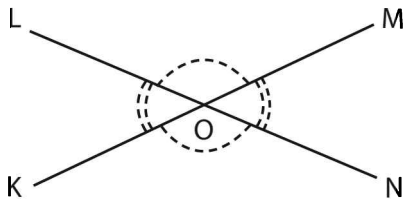
Contoh:



$$\angle CBD + \angle ABD = 90^\circ$$

3. Dua sudut yang bertolak belakang sama besar

Contoh:



$$\angle KOL = \angle MON$$

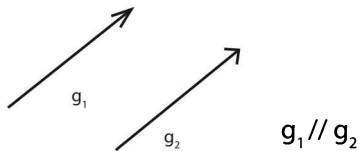
$$\angle LOM = \angle KON$$

B. GARIS

a. Kedudukan Dua Garis

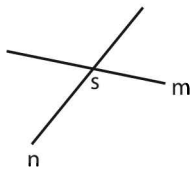
1. *Garis sejajar*

Dua garis dikatakan sejajar jika tidak mempunyai titik potong walaupun garisnya diperpanjang.



2. *Garis berpotongan*

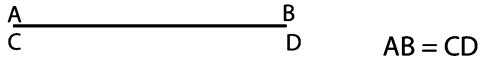
Dua garis dikatakan berpotongan jika tepat mempunyai satu titik potong.



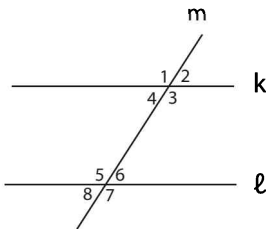
Garis m dan n berpotongan di titik s.

3. *Garis berimpit*

Dua garis dikatakan berimpit jika kedua garis tersebut terletak pada satu garis.



b. Hubungan Sudut-Sudut pada Dua Garis Sejajar yang Dipotong Garis Lain



Garis $k \parallel l$ dipotong oleh garis m .

1. Sudut-sudut yang sehadap sama besar.
 $\angle 1 = \angle 5$; $\angle 2 = \angle 6$; $\angle 3 = \angle 7$; $\angle 4 = \angle 8$
2. Sudut-sudut dalam berseberangan sama besar.
 $\angle 3 = \angle 5$ dan $\angle 4 = \angle 6$
3. Sudut-sudut luar berseberangan sama besar.
 $\angle 1 = \angle 7$ dan $\angle 2 = \angle 8$
4. Sudut-sudut dalam sepihak jumlahnya 180° .
 $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ dan $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$
5. Sudut-sudut luar sepihak jumlahnya 180° .
 $\angle 1 + \angle 8 = 180^\circ$ dan $\angle 2 + \angle 7 = 180^\circ$

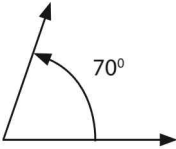
CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Sudut yang besarnya antara 0° dan 90° adalah
- A. sudut lancip C. sudut tumpul
B. sudut siku-siku D. sudut lurus

Jawaban: A

Sudut yang besarnya antara 0° dan 90° adalah sudut lancip, karena sudut lancip adalah sudut yang besarnya kurang dari 90° .

2. Perhatikan gambar berikut!



Sudut pada gambar adalah sudut

- A. sudut siku-siku C. sudut lurus
B. sudut tumpul D. sudut lancip

Jawaban: D

Besar sudut pada gambar di atas adalah 70° , artinya besar sudutnya kurang dari 90° yaitu sudut lancip.

3. Sebuah segitiga sudut-sudutnya 40° , $2x^\circ$, dan $5x^\circ$. Besar sudut yang terbesar adalah
- A. 20° C. 100°
B. 40° D. 140°

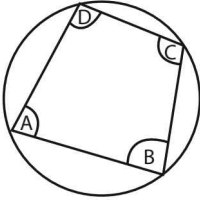
Jawaban: C

Jumlah sudut pada sebuah segitiga = 180°

$$\begin{aligned} \text{Maka, } 40^\circ + 2x^\circ + 5x^\circ &= 180^\circ \\ 40^\circ + 7x^\circ &= 180^\circ \\ 7x^\circ &= 140^\circ \\ x^\circ &= 20^\circ \end{aligned}$$

Jadi, besar sudut yang terbesar yaitu sudut $5x^\circ = 5(20^\circ) = 100^\circ$.

4. Perhatikan gambar berikut!



Jika besar sudut $A = 80^\circ$, besar sudut C adalah

- | | |
|----------------|---------------|
| A. 100° | C. 40° |
| B. 80° | D. 10° |

Jawaban: A

Besar sudut keliling yang berhadapan jumlah sudutnya 180° . Oleh karena sudut A dan sudut C merupakan sudut keliling yang berhadapan, maka besar sudut C adalah 100° .

5. Besar sudut berpelurus adalah
- | | |
|---------------|----------------|
| A. 30° | C. 90° |
| B. 45° | D. 180° |

Jawaban: D

Sudut berpelurus atau sudut lurus yaitu sudut yang besarnya 180° .

6. Sudut A dan sudut B saling berpenyiku. Jika $\angle B = 42^\circ$, besar $\angle A$ adalah
- | | |
|---------------|----------------|
| A. 42° | C. 58° |
| B. 48° | D. 138° |

Jawaban: B

Sudut yang saling berpenyiku besarnya 90° .

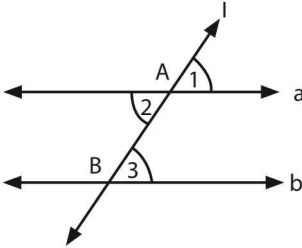
Maka, $\angle A + \angle B = 90^\circ$

$$\angle A + 42^\circ = 90^\circ$$

$$\angle A = 90^\circ - 42^\circ$$

$$\angle A = 48^\circ$$

7. Hubungan antara sudut A dan sudut B adalah



- A. sudut luar berseberangan
- B. sudut luar sepihak
- C. sudut sehadap
- D. sudut dalam berseberangan

Jawaban: C

Sudut A dan sudut B adalah sudut yang sehadap.

8. Diketahui $\angle A = 85^\circ$. Jika $\angle A$ merupakan sudut luar sepihak dengan $\angle B$, besar $\angle B$ adalah
- A. 5°
 - B. 85°
 - C. 95°
 - D. 105°

Jawaban: C

Ingat bahwa jumlah dua sudut luar sepihak adalah 180° .

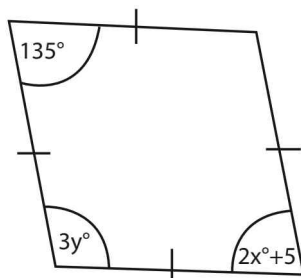
Sehingga, $\angle A + \angle B = 180^\circ$

$$85^\circ + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - 85^\circ$$

$$\angle B = 95^\circ$$

9. Perhatikan gambar jajargenjang berikut!



Nilai x adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 15° | C. 65° |
| B. 35° | D. 135° |

Jawaban: C

Untuk mencari nilai x , kita bisa lihat sudut $2x^\circ + 5$. Sudut tersebut berhadapan dengan sudut 135° . Sudut yang berhadapan pada sebuah jajargenjang besarnya sama.

Sehingga, $2x^\circ + 5 = 135^\circ$

$$2x^\circ = 130^\circ$$

$$x^\circ = 65^\circ$$

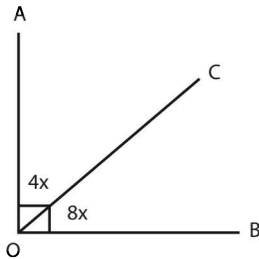
10. Sudut P berseberangan dengan sudut Q. Jika besar sudut P = 65° , besar sudut Q adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 65° | C. 115° |
| B. 85° | D. 130° |

Jawaban: A

Sudut yang berseberangan, baik berseberangan dalam maupun berseberangan luar besarnya sama. Sehingga jika sudut P dan sudut Q berseberangan dan diketahui sudut P adalah 65° , maka besar sudut Q adalah 65° .

11. Perhatikan gambar!



Nilai x adalah

- A. $7,5^\circ$
- B. 15°
- C. $22,5^\circ$
- D. 30°

Jawaban: A

Gambar di atas adalah sudut yang saling berkomplemen.

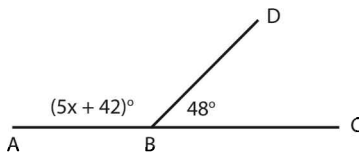
$$4x + 8x = 90^\circ$$

$$12x = 90^\circ$$

$$x = 7,5^\circ$$

Jadi, nilai $x = 7,5^\circ$.

12. Perhatikan gambar!



Nilai $\angle ABD$ adalah

- A. 120°
- B. 123°
- C. 130°
- D. 132°

Jawaban: D

Gambar di atas adalah sudut yang saling bersuplemen.

$$\angle ABD + \angle CBD = 180^\circ$$

$$(5x + 42)^\circ + 48^\circ = 180^\circ$$

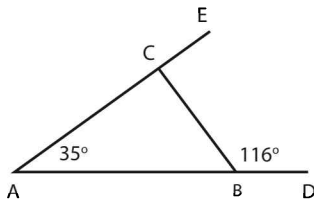
$$5x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$5x = 90^\circ$$

$$x = 18^\circ$$

$$\text{Jadi, } \angle ABD = 5(18^\circ) + 42^\circ = 90^\circ + 42^\circ = 132^\circ$$

13. Perhatikan gambar!



Besar $\angle BCE$ adalah

A. 99°

C. 119°

B. 108°

D. 190°

Jawaban: A

$$\angle CBA + \angle CBD = 180^\circ$$

$$\angle CBA + 116^\circ = 180^\circ$$

$$\angle CBA = 64^\circ$$

$$\angle CBA + \angle CAB + \angle ACB = 180^\circ$$

$$64^\circ + 35^\circ + \angle ACB = 180^\circ$$

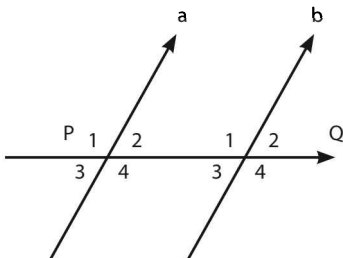
$$\angle ACB = 81^\circ$$

$$\text{Jadi, } \angle BCE + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\angle BCE + 81^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BCE = 99^\circ$$

Gambar di bawah ini digunakan untuk menjawab nomor 14 sampai dengan 17.



14. Pasangan sudut yang sehadap adalah

A. $\angle P_1 = \angle Q_2$

C. $\angle P_3 = \angle Q_3$

B. $\angle P_2 = \angle Q_3$

D. $\angle P_4 = \angle Q_1$

Jawaban: C

Pasangan sudut yang sehadap:

$$\angle P_1 = \angle Q_1$$

$$\angle P_2 = \angle Q_2$$

$$\angle P_3 = \angle Q_3$$

$$\angle P_4 = \angle Q_4$$

15. Pasangan sudut dalam sepihak adalah

A. $\angle P_1 = \angle Q_2$

C. $\angle P_3 = \angle Q_1$

B. $\angle P_2 = \angle Q_2$

D. $\angle P_4 = \angle Q_3$

Jawaban: C

Pasangan sudut yang sehadap:

$$\angle P_2 = \angle Q_1$$

$$\angle P_4 = \angle Q_3$$

16. Jika $\angle P_2 = 65^\circ$, maka besar $\angle Q_4$ adalah

A. 65°

C. 105°

B. 95°

D. 115°

Jawaban: D

$$\angle P_2 = 65^\circ$$

$$\angle P_2 = \angle Q_2 = 65^\circ \quad (\text{sudut sehadap})$$

$$\angle Q_4 = 180^\circ - 65^\circ$$

$$\angle Q_4 = 115^\circ$$

17. Jika $\angle P_4 = 102^\circ$, maka besar $\angle Q_3$ adalah

A. 78°

C. 108°

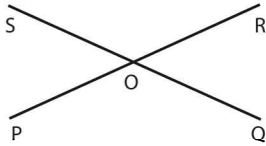
B. 87°

D. 117°

Jawaban: A

$$\begin{aligned} \angle P_4 &= 102^\circ \\ \angle P_4 + \angle Q_3 &= 180^\circ \text{ (sudut dalam sepihak)} \\ 102^\circ + \angle Q_3 &= 180^\circ \\ \angle Q_3 &= 180^\circ - 102^\circ \\ \angle Q_3 &= 78^\circ \end{aligned}$$

18. Pasangan sudut-sudut yang saling bertolak belakang adalah



- A. $\angle SOR = \angle POQ$ C. $\angle POS = \angle POQ$
 B. $\angle SOP = \angle POQ$ D. $\angle POS = \angle ROS$

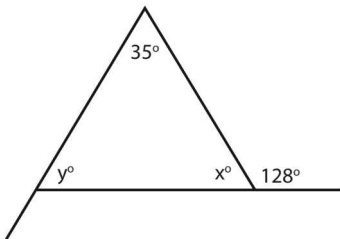
Jawaban: A

Pasangan sudut-sudut yang saling bertolak belakang:

$$\angle SOR = \angle POQ$$

$$\angle SOP = \angle ROQ$$

19. Perhatikan gambar!



Nilai x° adalah

- A. 12° C. 52°
 B. 32° D. 60°

Jawaban: C

$$x^\circ + 128^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 180^\circ - 128^\circ$$

$$x^\circ = 52^\circ$$

20. Berdasarkan soal no. 19, nilai y adalah

A. 36°

C. 93°

B. 39°

D. 96°

Jawaban: C

$$x^\circ + y^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

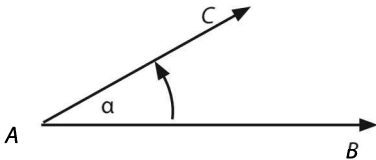
$$52^\circ + y^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

$$y^\circ = 180^\circ - 87^\circ$$

$$y^\circ = 93^\circ$$

LATIHAN SOAL

- Sudut yang besarnya antara 90° dan 180° adalah
 - sudut lancip
 - sudut siku-siku
 - sudut tumpul
 - sudut refleks
- Besar sudut refleks adalah
 - $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
 - $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
 - $0^\circ < \alpha < 180^\circ$
 - $180^\circ < \alpha < 360^\circ$
- Jika sudut A dan B saling bersuplemen dan besar sudut B adalah 56° , besar sudut A adalah
 - 34°
 - 44°
 - 114°
 - 124°
- Perhatikan gambar berikut!

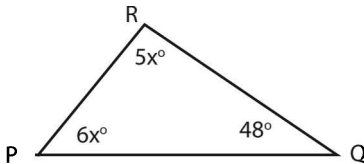


Nama sudut yang tidak sesuai dengan gambar di atas adalah

- $\angle CAB$
 - $\angle ABC$
 - $\angle A$
 - $\angle \alpha$
- Dua garis yang tidak memiliki titik potong adalah garis
 - sejajar
 - berpotongan
 - berimpit
 - tegak lurus

6. Besar sudut setengah putaran adalah
- | | |
|----------------|---------------|
| A. 360° | C. 90° |
| B. 180° | D. 45° |
7. Sebuah jarum jam menunjukkan pukul 03.00. Besar sudut yang ditunjukkan waktu tersebut adalah
- | | |
|---------------|---------------|
| A. 30° | C. 60° |
| B. 45° | D. 90° |
8. Diketahui sebuah persegi panjang ABCD dengan diagonal AC dan $\angle ACB = 38^\circ$. Besar $\angle CAB$ adalah
- | | |
|---------------|----------------|
| A. 52° | C. 142° |
| B. 62° | D. 152° |

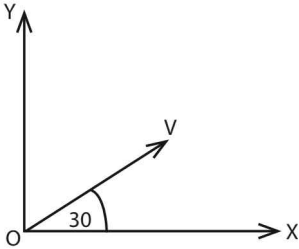
9. Perhatikan gambar segitiga berikut!



Besar $\angle P$ adalah

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 12° | C. 60° |
| B. 48° | D. 72° |
10. Jumlah sudut yang saling berkomplemen adalah
- | | |
|----------------|----------------|
| A. 90° | C. 270° |
| B. 180° | D. 360° |
11. Sudut P dan sudut Q saling bersuplemen. Jika sudut P : sudut Q = 1 : 4, besar $\angle Q$ adalah
- | | |
|---------------|----------------|
| A. 36° | C. 135° |
| B. 45° | D. 144° |

12. Besar $\angle YOV$ adalah



- A. 90°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 30°

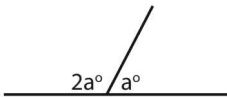
13. Besar sudut $\frac{2}{9}$ putaran penuh adalah

- A. 40°
- B. 60°
- C. 80°
- D. 120°

14. Pernyataan berikut yang benar adalah

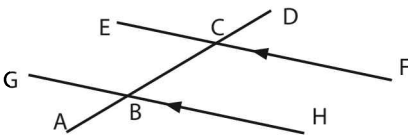
- A. sudut dalam sepihak besarnya sama
- B. sudut luar sepihak besarnya sama
- C. sudut sehadap besarnya 180°
- D. sudut berseberangan besarnya sama

15. Nilai a pada gambar berikut adalah



- A. 45°
- B. 60°
- C. 65°
- D. 90°

16. Perhatikan gambar berikut!



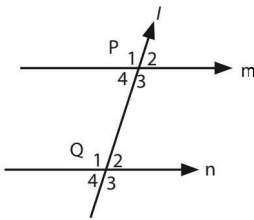
Besar $\angle AGB = 76^\circ$, besar $\angle DCE$ adalah

- A. 14°
- B. 24°
- C. 76°
- D. 104°

17. Diketahui sudut $A = (6x - 5)^\circ$ dan sudut $B = (4x - 5)^\circ$. Jika sudut A dan sudut B merupakan sudut berpelurus, nilai x adalah

- A. 10°
- B. 12°
- C. 19°
- D. 29°

18. Diketahui sudut $P_2 = 65^\circ$. Jumlah $\angle P_4$ dan $\angle Q_3$ adalah

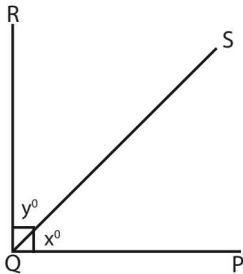


- A. 65°
- B. 90°
- C. 130°
- D. 180°

19. Garis yang memiliki lebih dari satu titik potong adalah garis

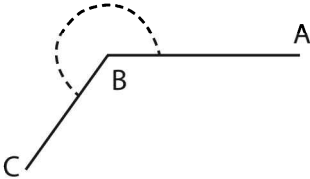
- A. sejajar
- B. berimpit
- C. berpotongan
- D. tegak lurus

20. Besar sudut y jika diketahui besar sudut $x = 55^\circ$ pada gambar berikut adalah



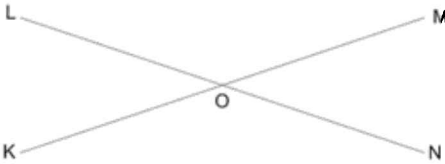
- A. 35°
- B. 45°
- C. 55°
- D. 65°

21. Diketahui $\angle ABC = 115^\circ$. Sudut refleks pada gambar berikut besarnya adalah



- A. 195°
- B. 215°
- C. 205°
- D. 245°

22. Perhatikan gambar berikut!



Besar $\angle LOM = 105^\circ$. Besar $\angle NOM = \dots$

- A. 65°
- B. 75°
- C. 105°
- D. 115°

23. Besar sudut terkecil antara kedua jarum jam yang menunjukkan pukul 02.00 adalah

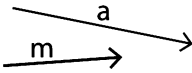
- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 75°

24. Sebuah segitiga besar sudutnya masing-masing $(5x + 2)^\circ$, $(3x - 13)^\circ$, dan 15° . Nilai $7x$ adalah

- A. 22°
- B. 42°
- C. 154°
- D. 176°

25. Besar sudut terkecil pada sebuah jarum jam yang menunjukkan pukul 05.00 adalah sudut
- | | |
|--------------------|------------------|
| A. sudut lancip | C. sudut tumpul |
| B. sudut siku-siku | D. sudut refleks |

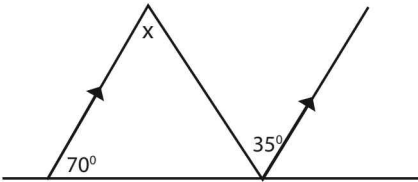
26. Perhatikan gambar berikut!



Gambar di atas merupakan garis yang

- | | |
|----------------|----------------|
| A. sejajar | C. berimpit |
| B. berpotongan | D. tegak lurus |
27. Sudut terkecil sebuah jarum jam yang menunjukkan pukul 06.00 membentuk sudut
- | | |
|------------|-----------|
| A. refleks | C. tumpul |
| B. lurus | D. lancip |
28. Sudut yang besarnya $\frac{3}{4}$ dari sudut pelurus adalah
- | | |
|---------------|----------------|
| A. 45° | C. 135° |
| B. 90° | D. 270° |

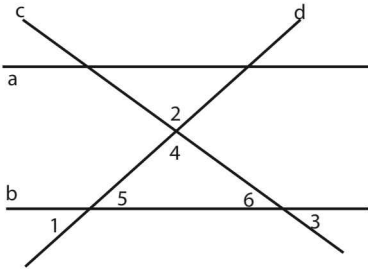
29. Perhatikan gambar berikut!



Besar sudut x adalah

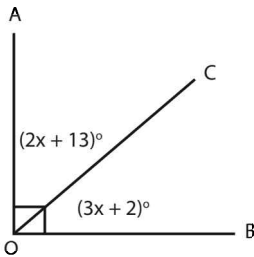
- | | |
|---------------|---------------|
| A. 35° | C. 70° |
| B. 45° | D. 75° |

30. Pasangan sudut nomor 2 dan 4 adalah



- A. sudut sehadap
- B. sudut dalam sepihak
- C. sudut luar berseberangan
- D. sudut bertolak belakang

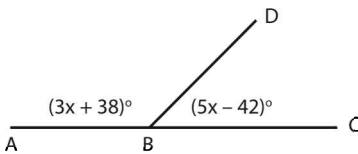
31. Perhatikan gambar!



Nilai $\angle COB$ adalah

- A. 15°
- B. 43°
- C. 47°
- D. 75°

32. Perhatikan gambar di bawah ini!

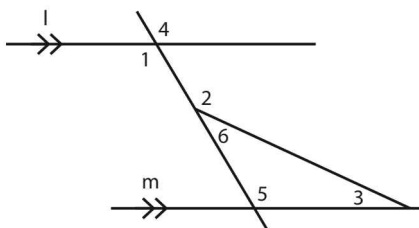


Nilai $\angle CBD$ adalah

- A. 37°
- B. 73°
- C. 107°
- D. 117°

Gambar di bawah ini untuk mengerjakan soal nomor 33 sampai dengan nomor 36.

Diketahui $\angle 2$ dan $\angle 5$ berturut adalah 124° dan 105° .



33. Besar $\angle 6$ adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 19° | C. 75° |
| B. 56° | D. 105° |

34. Besar $\angle 3$ adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 19° | C. 75° |
| B. 56° | D. 105° |

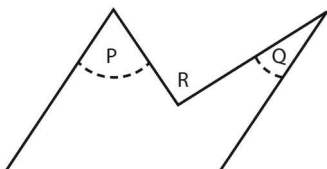
35. Besar $\angle 4$ adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 19° | C. 75° |
| B. 56° | D. 105° |

36. Besar $\angle 1$ adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. 19° | C. 75° |
| B. 56° | D. 105° |

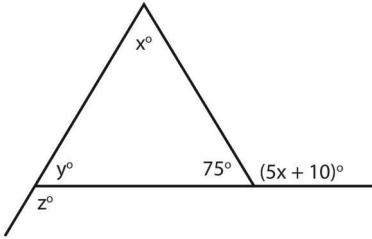
37. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika $\angle P = 34^\circ$ dan $\angle Q = 21^\circ$, maka besar $\angle R$ adalah



- A. 39°
- B. 55°

- C. 86°
- D. 110°

38. Perhatikan gambar di bawah ini!

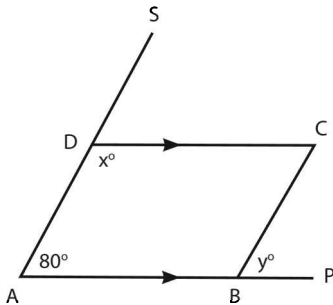


Nilai $x^\circ + y^\circ + z^\circ = \dots$

- A. 94°
- B. 169°

- C. 190°
- D. 199°

39. Perhatikan gambar!

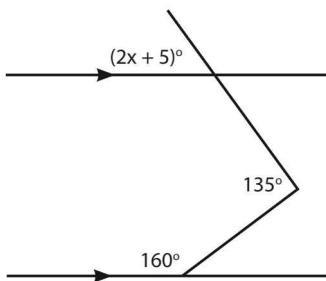


Nilai $x^\circ + y^\circ = \dots$

- A. 80°
- B. 100°

- C. 180°
- D. 190°

40. Perhatikan gambar!



Nilai x adalah

A. 55°

B. 60°

C. 65°

D. 70°

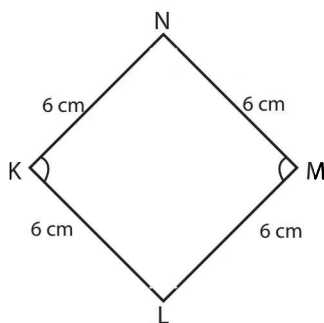
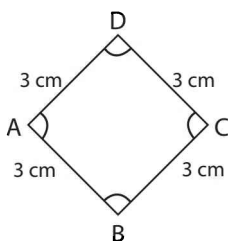
A. KESEBANGUNAN

a. Kesebangunan Bangun Datar

Dua bangun datar dikatakan sebangun jika memenuhi syarat: panjang sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

Contoh 1:

Perhatikan gambar berikut!



1. Sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama

$$\frac{AB}{KL} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{BC}{LM} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{CD}{MN} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{AD}{KN} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

2. Sudut yang bersesuaian sama besar

$$\angle A = \angle K$$

$$\angle B = \angle L$$

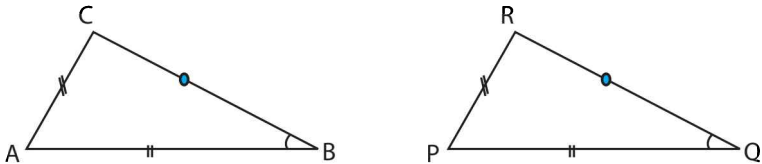
$$\angle C = \angle M$$

$$\angle D = \angle N$$

Sudut yang bersesuaian sama besar dan panjang sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama, maka bangun ABCD dan KLMN pada gambar tersebut sebangun.

Contoh 2:

Perhatikan gambar berikut!



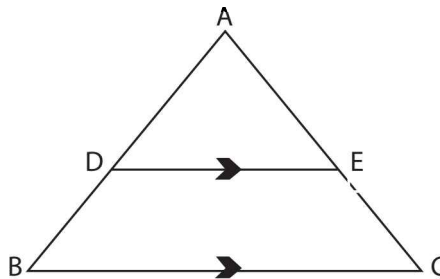
1. Sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

2. Sudut yang bersesuaian sama besar $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$

b. Garis-Garis Sejajar pada Segitiga

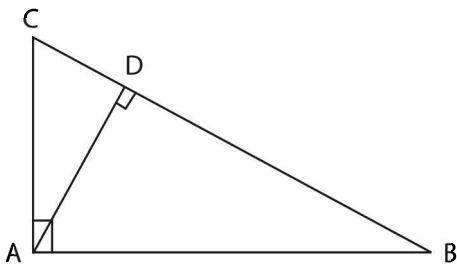
- 1.



Dengan menggunakan konsep kesebangunan, diperoleh persamaan:

$$\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AD+BD} = \frac{AE}{AE+CE}$$

2.



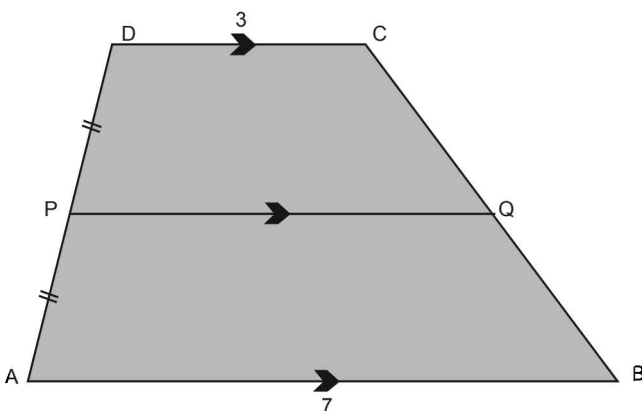
$$AB^2 = BD \times BC$$

$$AC^2 = CD \times CB$$

$$AD^2 = DB \times DC$$

$$AD = \frac{AB \times AC}{BC}$$

3.



$$\frac{DE}{DA} = \frac{CF}{CB}$$

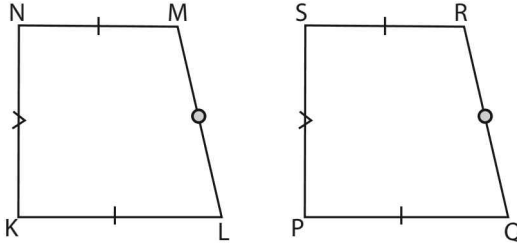
$$\frac{DE}{EA} = \frac{CF}{FB}$$

$$EF = \frac{(DE \times AB) + (AE \times DC)}{AD}$$

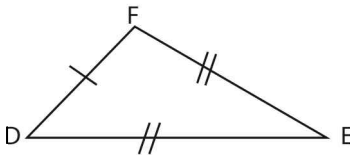
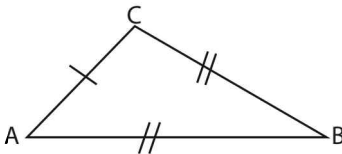
B. KEKONGRUENAN

Dua bangun datar dikatakan kongruen, yaitu sama dan sebangun jika memenuhi syarat:

1. Panjang sisi yang bersesuaian sama panjang, dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Perhatikan gambar berikut!



2. Sisi yang bersesuaian sama panjang
 $KL = PQ$ $LM = QR$
 $MN = RS$ $KN = PS$
 3. Sudut yang bersesuaian sama besar
 $\angle K = \angle P$ $\angle L = \angle Q$
 $\angle M = \angle R$ $\angle N = \angle S$
- Perhatikan gambar berikut!

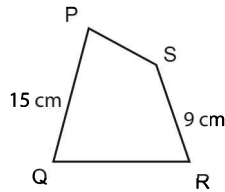
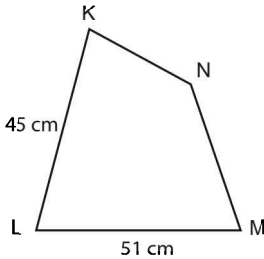


4. Sisi yang bersesuaian sama panjang
 $AB = DE$
 $BC = EF$
 $AC = DF$

5. Sudut yang bersesuaian sama besar
 $\angle A = \angle D$
 $\angle B = \angle E$
 $\angle C = \angle F$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Perhatikan gambar berikut!



Dua bangun di atas sebangun, maka panjang QR adalah

- A. 51 cm
 B. 45 cm
 C. 17 cm
 D. 15 cm

Jawaban: C

Dua bangun yang sebangun mempunyai perbandingan yang sama,

maka:

$$\frac{QR}{LM} = \frac{PQ}{KL}$$

$$\frac{QR}{51} = \frac{15}{45}$$

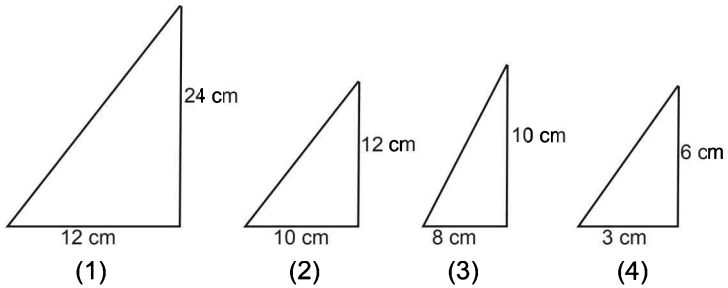
$$45QR = 51 \times 15$$

$$QR = \frac{51 \times 15}{45}$$

$$QR = 17$$

Jadi, panjang QR = 17 cm.

2. Di antara bangun berikut yang sebangun adalah



- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 4
- C. 3 dan 4
- D. 2 dan 3

Jawaban: B

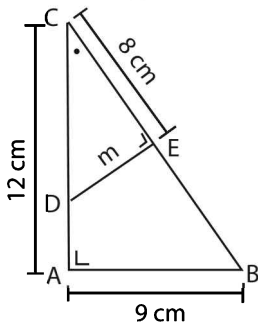
Sebangun berarti perbandingan panjang sisi dan besar sudut dua bangun datar sama.

Dari keempat gambar tersebut yang ukurannya sebanding atau senilai adalah gambar 1 dan 4, karena:

$$\frac{12}{3} = \frac{24}{6} = \frac{4}{1}$$

Jadi, gambar yang sebangun adalah gambar 1 dan 4.

3. Perhatikan gambar berikut!



Panjang DE adalah

- A. 6 cm
- B. 8 cm
- C. 9 cm
- D. 12 cm

Jawaban: A

Bangun $\triangle CDE$ sebangun dengan $\triangle ABC$, sehingga:

$$\frac{AC}{BE} = \frac{AB}{DE}$$

$$\frac{12}{8} = \frac{9}{DE}$$

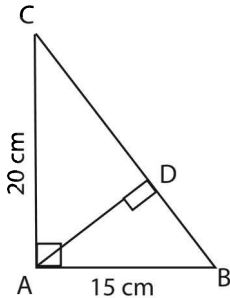
$$12 \times DE = 9 \times 8$$

$$DE = \frac{72}{12}$$

$$DE = 6$$

Jadi, panjang $DE = 6$ cm.

4. Panjang AD pada gambar di bawah ini adalah



- A. 8 cm
B. 10 cm
C. 12 cm
D. 13 cm

Jawaban: C

$\triangle ABC$ sebangun dengan $\triangle ABD$, sehingga:

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{15^2 + 20^2} \\ &= \sqrt{225 + 400} \\ &= \sqrt{625} \\ &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\frac{AD}{AC} = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{AD}{20} = \frac{15}{25}$$

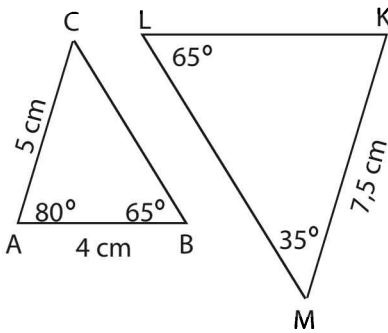
$$25AD = 300$$

$$AD = \frac{300}{25}$$

$$AD = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang AD = 12 cm.

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Besar $\angle ACB$ adalah

A. 35°

B. 45°

C. 65°

D. 80°

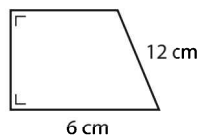
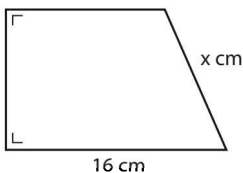
Jawaban: A

$\triangle ABC$ sebangun dengan $\triangle KLM$, sehingga sudut yang bersesuaian harus sama besar.

$\angle A = \angle K$, $\angle B = \angle L$, dan $\angle C = \angle M$

Karena $\angle C = \angle M$ dan $\angle M = 35^\circ$, maka $\angle C = 35^\circ$.

6. Jika dua buah trapesium pada gambar di bawah ini sebangun, maka nilai x adalah



- A. 8 cm
- B. 12 cm

- C. 16 cm
- D. 32 cm

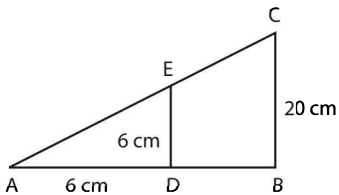
Jawaban: D

$$\frac{x}{16} = \frac{12}{6}$$

$$x = \frac{16 \times 12}{6}$$

$$x = 32 \text{ cm}$$

7. Perhatikan gambar berikut!



Panjang BD adalah

- A. 9 cm
- B. 10 cm

- C. 11 cm
- D. 12 cm

Jawaban: A

$$\frac{8}{20} = \frac{6}{6 + BD}$$

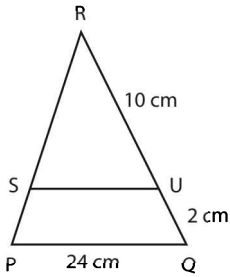
$$6 + BD = \frac{20 \times 6}{8}$$

$$6 + BD = 15$$

$$BD = 15 - 6$$

$$BD = 9 \text{ cm}$$

8. Berdasarkan gambar di bawah ini, nilai SU adalah

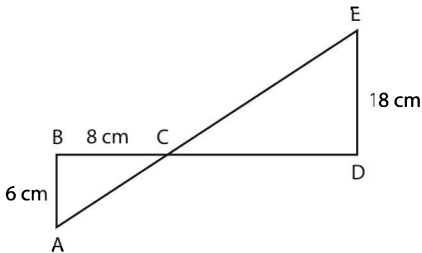


- A. 12 cm
B. 16 cm
C. 20 cm
D. 26 cm

Jawaban: C

$$\frac{SU}{24} = \frac{10}{10+2}$$
$$SU = \frac{10 \times 24}{12}$$
$$SU = 20 \text{ cm}$$

9. Perhatikan gambar berikut!



Panjang AD =

- A. 12 cm
B. 16 cm
C. 24 cm
D. 32 cm

Jawaban: D

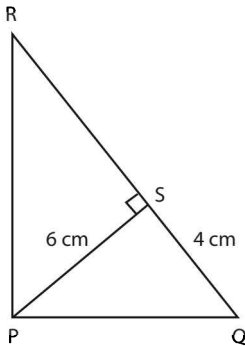
$$\frac{8}{CD} = \frac{6}{18}$$

$$CD = \frac{8 \times 18}{6}$$

$$CD = 24 \text{ cm}$$

Jadi, $AD = AC + CD = 8 \text{ cm} + 24 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$

10. Diketahui panjang $SP = 6 \text{ cm}$ dan $QS = 4 \text{ cm}$, maka panjang QR adalah



- A. 9 cm
B. 13 cm
C. 15 cm
D. 17 cm

Jawaban: B

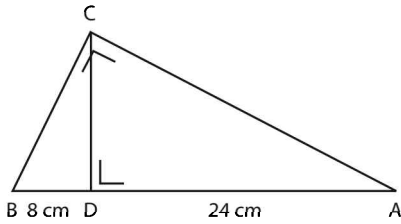
$$PS^2 = SR \times QS$$

$$6^2 = SR \times 4$$

$$SR = 9 \text{ cm}$$

Jadi, panjang $QR = SR + QS = 9 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$.

11. Pada gambar segitiga ACB siku-siku di titik C . Jika panjang $AD = 16 \text{ cm}$ dan $DB = 8 \text{ cm}$, maka panjang BC adalah



- A. 6 cm
 B. 10 cm
 C. 12 cm
 D. 16 cm

Jawaban: D

$$BC^2 = DB \times AB$$

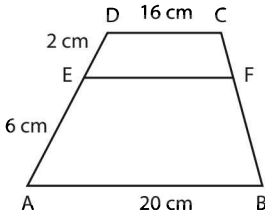
$$BC^2 = 8 \times 32$$

$$BC^2 = 256$$

$$BC = \sqrt{256}$$

$$BC = 16 \text{ cm}$$

12. Dari soal berikut ini panjang EF adalah



- A. 17 cm
 B. 20 cm
 C. 21 cm
 D. 24 cm

Jawaban: A

$$EF = \frac{(DE \times AB) + (AE \times DC)}{AD}$$

$$EF = \frac{(20 \times 2) + (16 \times 6)}{8}$$

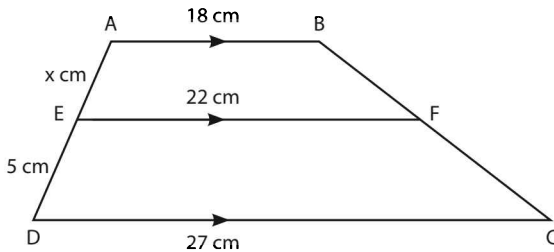
$$EF = \frac{40 + 96}{8}$$

$$EF = \frac{136}{8}$$

$$EF = 17 \text{ cm}$$

Jawaban: A

13. Perhatikan gambar!



Panjang AE adalah

- A. 1 cm
B. 2 cm

- C. 3 cm
D. 4 cm

Jawaban: D

$$EF = \frac{(DE \times AB) + (AE \times DC)}{AD}$$

$$22 = \frac{(27 \times x) + (18 \times 5)}{x + 5}$$

$$22 = \frac{27x + 90}{x + 5}$$

$$22x + 110 = 27x + 90$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

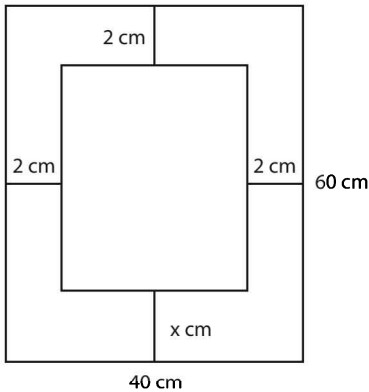
Jadi, panjang AE adalah 4 cm.

14. Sebuah karton berukuran panjang 40 cm dan lebar 60 cm. Dani menempelkan sebuah foto pada karton tersebut sehingga sisa

karton di sebelah kiri, kanan, dan atas foto adalah 2 cm. Jika foto dan karton sebangun, sisa karton di bawah foto adalah

- A. 2 cm
B. 4 cm
C. 6 cm
D. 8 cm

Jawaban: B



$$\text{Panjang foto} = 40 - 2 - 2 = 36 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar foto} = 60 - 2 - x = (58 - x) \text{ cm}$$

$$\frac{40}{60} = \frac{36}{58 - x}$$

$$58 - x = \frac{60 \times 36}{40}$$

$$58 - x = 54$$

$$x = 58 - 54$$

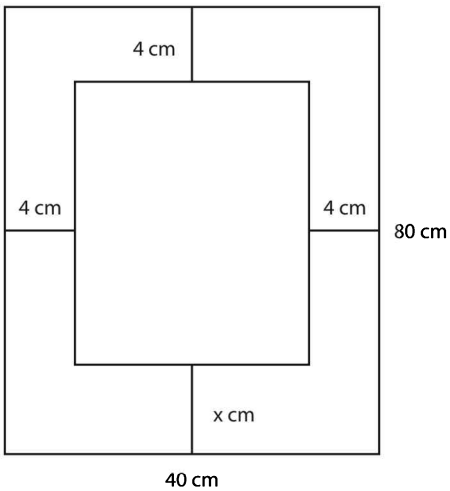
$$x = 4 \text{ cm}$$

Jadi, sisa karton di bawah foto adalah 4 cm.

10. Sebuah foto berukuran panjang 40 cm dan lebar 80 cm ditempel pada sebuah karton. Sisa karton di sebelah kiri, kanan, dan atas foto 4 cm. Jika foto dan karton sebangun, sisa karton di bawah foto adalah

- A. 4 cm
B. 6 cm
C. 8 cm
D. 12 cm

Jawaban: D



$$\text{Panjang foto} = 40 - 4 - 4 = 32 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar foto} = 80 - 4 - x = (76 - x) \text{ cm}$$

$$\frac{50}{80} = \frac{32}{76 - x}$$

$$76 - x = \frac{80 \times 32}{40}$$

$$76 - x = 64$$

$$x = 76 - 64$$

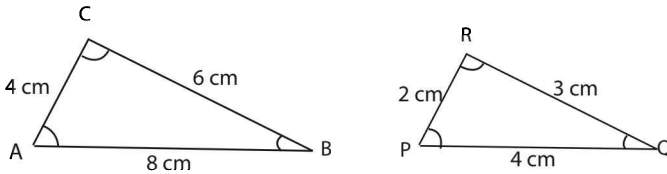
$$x = 12 \text{ cm}$$

Jadi, sisa karton di bawah foto adalah 12 cm.

LATIHAN SOAL

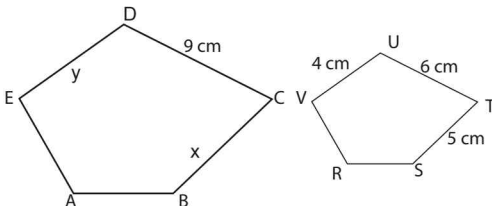
1. Pernyataan berikut yang benar untuk bangun datar yang kongruen adalah
- (i) sisi yang bersesuaian sama panjang
 - (ii) sisi-sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan yang sama
 - (iii) sudut-sudut yang bersesuaian tidak sama besar
 - (iv) sudut-sudut yang bersesuaian sama besar
- A. (i) dan (ii) C. (i) dan (iii)
 B. (ii) dan (iii) D. (i) dan (iv)

2. Perhatikan gambar berikut!



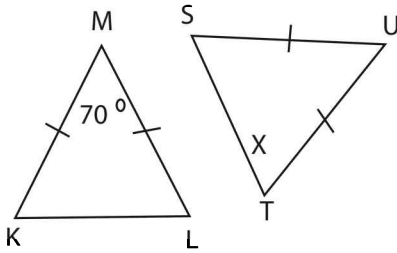
Kedua segitiga pada gambar di atas bersifat

- A. sebangun
 B. kongruen
 C. sebangun dan kongruen
 D. tidak sebangun dan tidak kongruen
3. Diketahui dua bangun datar berikut sebangun. Panjang BC adalah



- A. 7 cm
- B. 7,5 cm
- C. 8 cm
- D. 9 cm

4. Perhatikan kedua gambar berikut!

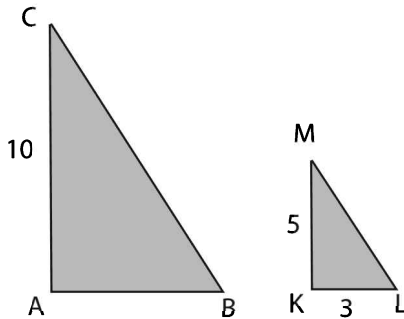


Kedua segitiga pada gambar di atas kongruen, besar sudut x adalah

....

- A. 45°
- B. 50°
- C. 55°
- D. 65°

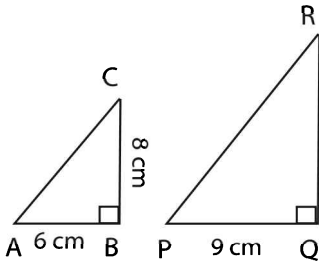
5. Perhatikan kedua segitiga berikut!



Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle KLM$ sebangun, panjang sisi AB adalah

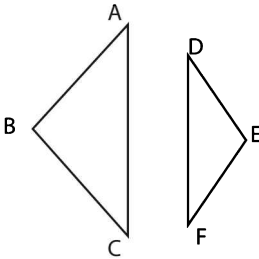
- A. 5 cm
- B. 6 cm
- C. 8 cm
- D. 9 cm

6. Panjang sisi PR pada gambar di bawah ini adalah



- A. 10 cm
- B. 9 cm
- C. 12 cm
- D. 15 cm

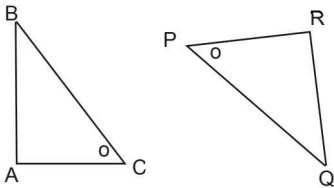
7. Perhatikan kedua bangun berikut!



Diketahui $\triangle ABC$ sebangun dengan $\triangle DEF$. Jika besar $\angle D = 25^\circ$ dan $\angle F = 65^\circ$, besar $\angle B$ adalah

- A. 50°
- B. 60°
- C. 90°
- D. 120°

8. Pernyataan yang *tidak* benar dari dua bangun yang kongruen berikut adalah

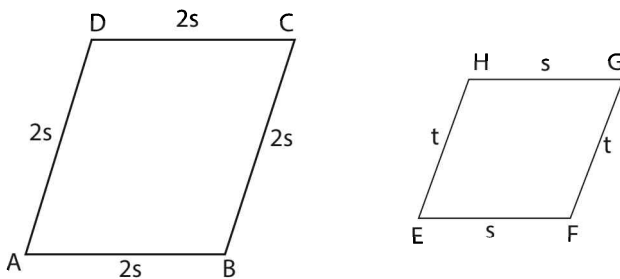


- A. $AC = PR$
- B. $AB = QR$
- C. $BC = PQ$
- D. $AB = PQ$

9. Persegi panjang ABCD kongruen dengan persegi panjang KLMN. Jika panjang setiap persegi panjang tersebut $2x$ cm dan lebar x cm, serta kelilingnya 24 cm. Jumlah luas persegi panjang ABCD dan KLMN adalah

- A. 24 cm^2 C. 48 cm^2
 B. 32 cm^2 D. 64 cm^2

10. Perhatikan gambar berikut!



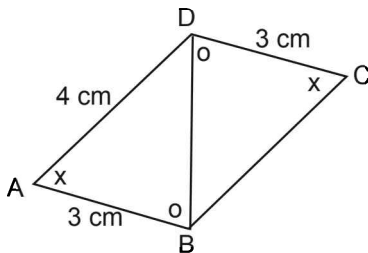
Jajargenjang ABCD dan EFGH sebangun, perbandingan panjang sisinya adalah

- A. $1 : 2$ C. $3 : 4$
 B. $2 : 1$ D. $1 : 4$

11. Sebuah persegi mempunyai panjang sisi 8 cm. Di dalam bangun persegi tersebut terdapat sebuah persegi yang sebangun dengan persegi di luarnya. Jarak persegi luar dengan persegi di dalamnya setiap sisi 1 cm. Luas persegi yang terdapat di dalam adalah

- A. 16 cm^2 C. 36 cm^2
 B. 25 cm^2 D. 49 cm^2

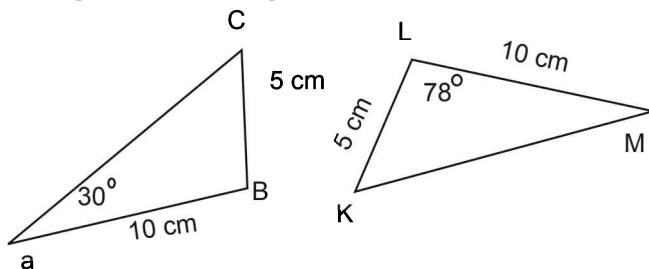
12. Perhatikan gambar berikut!



Bangun datar ABD dan BCD kongruen. Jika digabungkan kedua bangun tersebut menjadi bangun ABCD seperti tampak pada gambar. Keliling bangun ABCD adalah

- A. 12 cm
- B. 14 cm
- C. 16 cm
- D. 20 cm

13. Perhatikan gambar dua bangun berikut!



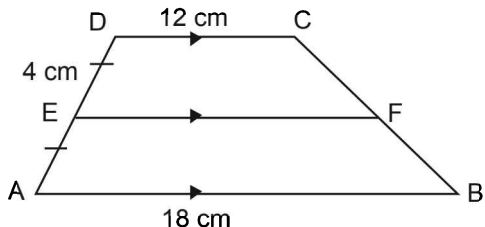
Segitiga ABC kongruen dengan segitiga KLM. Besar $\angle C$ adalah

- A. 78°
- B. 62°
- C. 72°
- D. 30°

14. Segitiga sama kaki ABC dengan alas AB kongruen dengan segitiga KLM yang alasnya KL. Jika panjang $AB = 12$ cm dan $AC = 10$ cm, panjang sisi LM adalah

- A. 8 cm
- B. 10 cm
- C. 12 cm
- D. 13 cm

15. Panjang EF pada gambar di bawah ini adalah

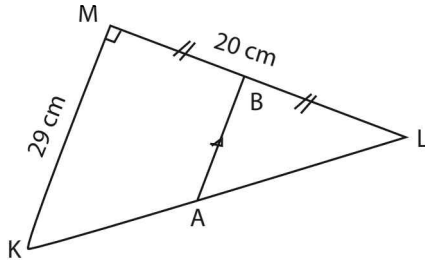


- A. 14 cm
- B. 15 cm
- C. 16 cm
- D. 17 cm

17. Sebuah tiang bendera yang tingginya 2 m memiliki bayangan 150 cm. Pada saat yang sama bayangan sebuah pohon 12 m. Tinggi pohon tersebut adalah

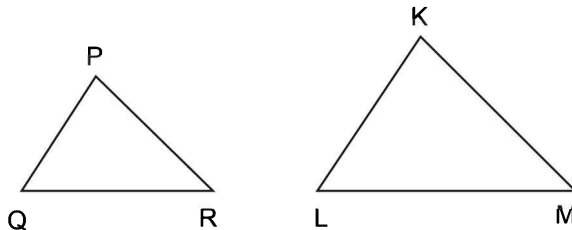
- A. 16 m
- B. 15 m
- C. 9 m
- D. 8 m

18. Panjang AB pada gambar berikut adalah



- A. 10 cm
- B. 12 cm
- C. 15 cm
- D. 20 cm

19. Perhatikan gambar berikut!



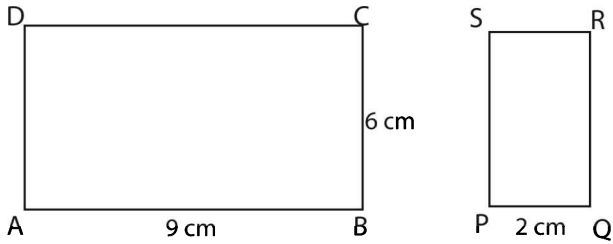
ΔPQR sebangun dengan ΔKLM , panjang QR adalah

- A. 6 cm
- B. 7 cm
- C. 8 cm
- D. 10 cm

20. Diketahui ΔPQR yang panjang sisinya 9 cm, 12 cm, dan 15 cm sebangun dengan ΔABC yang panjang sisinya 24 cm, 30 cm, dan 18 cm. Perbandingan panjang sisi ΔPQR dengan ΔABC adalah

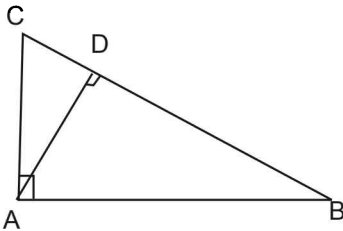
- A. 1 : 2
- B. 2 : 1
- C. 1 : 4
- D. 4 : 1

21. Perhatikan dua bangun berikut!



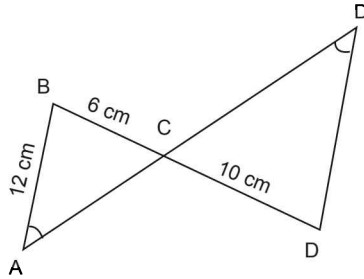
Persegi panjang ABCD sebangun dengan persegi panjang PQRS. Panjang QR adalah

- A. 6 cm
 - B. 5 cm
 - C. 4 cm
 - D. 3 cm
22. Pada $\triangle ABC$ besar $\angle A = 70^\circ$ dan $\angle B = 62^\circ$. Pada $\triangle KLM$ besar $\angle K = 62^\circ$ dan $\angle M = 48^\circ$. Jika $\triangle ABC$ kongruen dengan $\triangle KLM$, pasangan sisi yang sama panjang adalah
- A. $AB = KM$
 - B. $BC = KL$
 - C. $AB = KL$
 - D. $AC = KM$
23. Bangun $\triangle ABC$ sebangun dengan $\triangle ABD$. Pernyataan yang benar dari gambar di bawah ini adalah



- A. $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{BD}$
- B. $\frac{AC}{BD} = \frac{AB}{AD}$
- C. $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{AB}$
- D. $\frac{BC}{AB} = \frac{AC}{AD}$

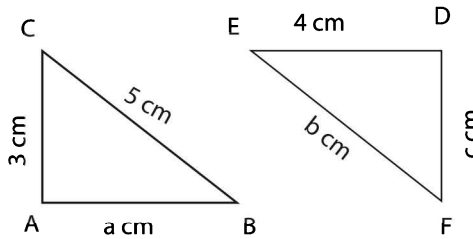
24. Perhatikan gambar berikut!



Segitiga ΔABC sebangun dengan ΔCDE , panjang sisi DE adalah

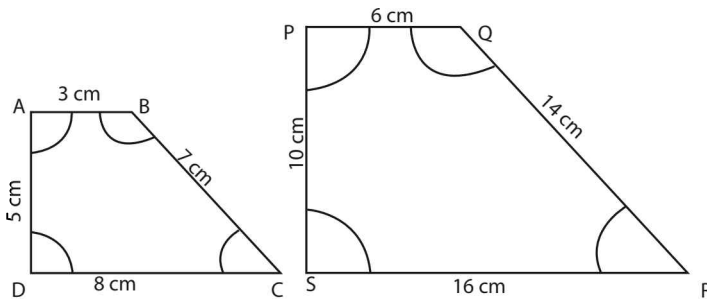
- A. 12 cm
- B. 18 cm
- C. 20 cm
- D. 24 cm

25. Nilai b pada gambar di bawah ini adalah



- A. 3 cm
- B. 4 cm
- C. 5 cm
- D. 6 cm

26. Perhatikan gambar berikut!



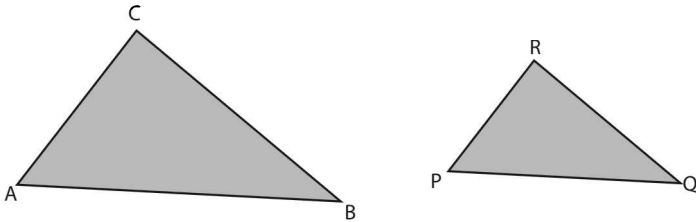
Bangun ABCD sebangun dengan PQRS, perbandingan panjang sisi kedua bangun tersebut adalah

- A. 1 : 2
- B. 2 : 1
- C. 1 : 3
- D. 2 : 3

27. Segitiga siku-siku KLM yang siku-sikunya di K sebangun dengan segitiga siku-siku PQR dengan siku-siku di Q. Sisi hipotenusa kedua segitiga tersebut adalah

- A. PQ dan KL
- B. QR dan KM
- C. PR dan LM
- D. PQ dan LM

28. Dua bangun pada gambar di bawah ini sebangun. Perbandingan panjang sisinya 3 : 2.



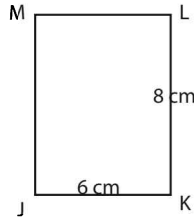
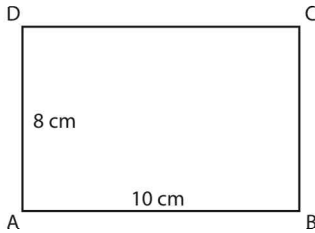
Jika panjang sisi AB = 12 cm, panjang sisi PQ adalah

- A. 6 cm
- B. 8 cm
- C. 10 cm
- D. 12 cm

29. Sebuah foto dengan ukuran 8 cm × 15 cm akan dipasang pada bingkai sehingga lebar bingkai bagian kiri, kanan, dan atas sama yaitu 2 cm sedangkan lebar bingkai bagian bawah adalah 3 cm. Jika foto sebangun dengan bingkainya, ukuran bingkai tersebut adalah

- A. 12 cm × 20 cm
- B. 12 cm × 18 cm
- C. 10 cm × 18 cm
- D. 10 cm × 17 cm

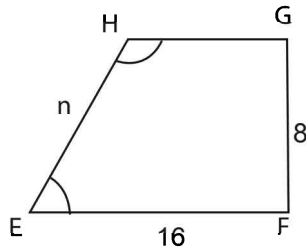
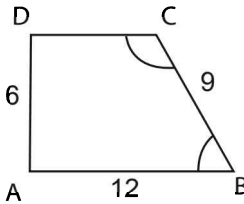
30. Perbandingan luas dua persegi panjang yang sebangun berikut adalah



- A. 4 : 3
- B. 8 : 6

- C. 12 : 7
- D. 16 : 9

30. Perhatikan gambar berikut!

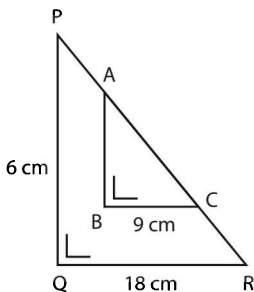


Dua bangun pada gambar di atas sebangun. Nilai n adalah

- A. 9
- B. 12

- C. 13
- D. 15

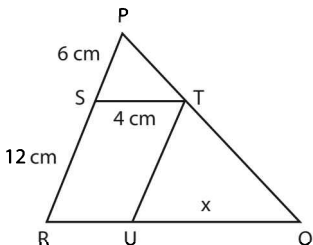
31. Perhatikan dua segitiga ABC dan PQR di bawah ini. Jika segitiga ABC dan PQR sebangun, maka panjang AB adalah



- A. 1 cm
- B. 2 cm

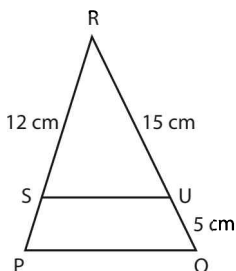
- C. 3 cm
- D. 4 cm

32. Jika $SR = TU$, maka panjang x adalah



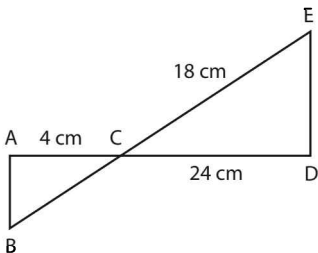
- A. 2 cm
- B. 4 cm
- C. 6 cm
- D. 8 cm

33. Dari gambar berikut, panjang SP adalah



- A. 4 cm
- B. 12 cm
- C. 14 cm
- D. 20 cm

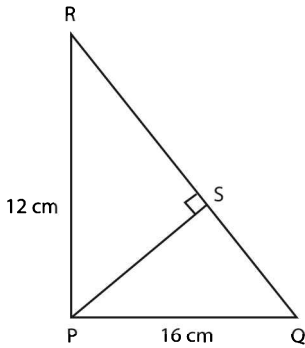
34. Perhatikan gambar berikut.



Panjang BC adalah

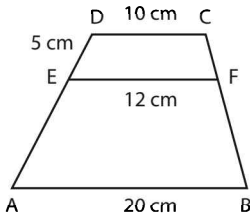
- A. 2 cm
- B. 3 cm
- C. 4 cm
- D. 5 cm

35. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika $PR = 12$ cm dan $PQ = 16$ cm, maka panjang SP adalah



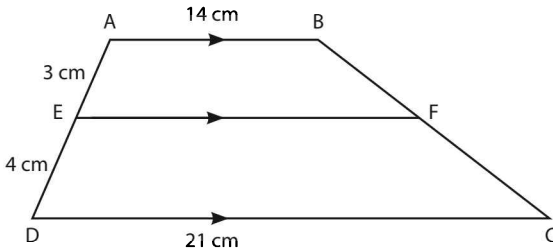
- A. 6,9 cm
- B. 9,6 cm
- C. 20 cm
- D. 96 cm

36. Dari gambar berikut ini, panjang AE adalah



- A. 12 cm
- B. 18 cm
- C. 20 cm
- D. 24 cm

37. Perhatikan gambar!



Panjang EF adalah

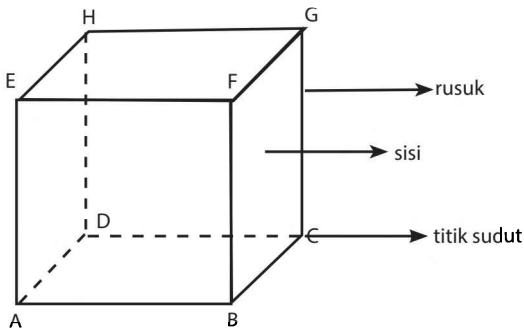
- | | |
|----------|----------|
| A. 15 cm | C. 17 cm |
| B. 16 cm | D. 18 cm |
38. Pada masing-masing sisi lahan berukuran $30\text{ m} \times 50\text{ m}$ akan dibuat jalan. Jika sisi kanan, kiri, dan atas akan dibuat jalan selebar 6 m, maka lebar jalan bagian bawah adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 4 cm | C. 6 cm |
| B. 5 cm | D. 8 cm |
39. Sebuah karton berukuran tinggi 30 cm dan lebar 30 cm. Sebuah foto ditempelkan pada karton sehingga sisa karton di sebelah kiri, kanan, atas foto adalah 3 cm. Jika foto dan karton sebangun, sisa karton di bawah foto adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 2 cm | C. 4 cm |
| B. 3 cm | D. 5 cm |
40. Sebuah foto berukuran tinggi 40 cm dan lebar 50 cm ditempel pada sebuah karton. Sisa karton di sebelah kiri, kanan, atas foto 2 cm. Jika foto dan karton sebangun, sisa karton di bawah foto adalah
- | | |
|---------|---------|
| A. 2 cm | C. 4 cm |
| B. 3 cm | D. 5 cm |

BANGUN RUANG

14

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. KUBUS

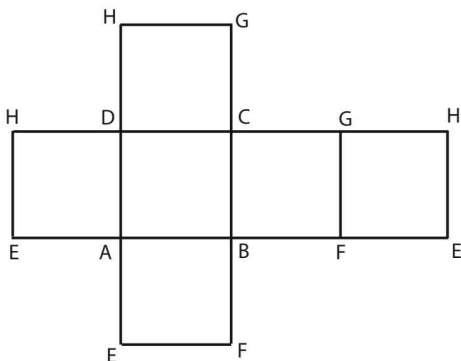


a. Ciri-Ciri

1. Memiliki 12 rusuk yang sama panjang
2. Memiliki 6 bidang sisi yang kongruen berbentuk persegi
3. Memiliki 8 titik sudut
4. Sisi kubus yang berpotongan saling tegak lurus
5. Sisi yang berhadapan saling sejajar

b. Jaring-Jaring

Jaring-jaring penyusun kubus dapat dibuat beberapa model, salah satunya adalah sebagai berikut.



c. Luas Permukaan dan Volume

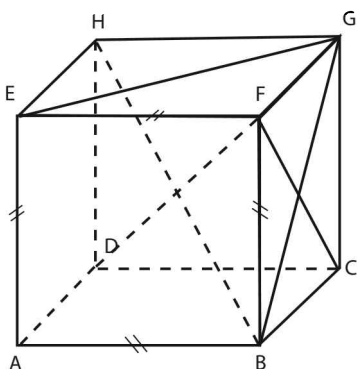
$$L_{\text{permukaan}} = 6 \times s^2$$

$$= 6s^2$$

$$\text{Volume} = V = s \times s \times s$$

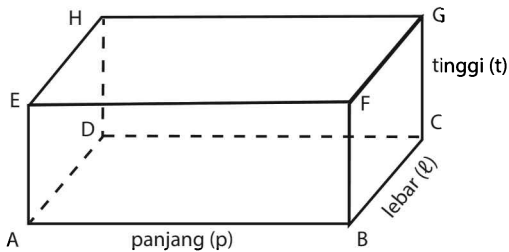
$$= s^3$$

d. Diagonal Bidang dan Diagonal Ruang



1. Garis BG, CF, EG, dan AC adalah diagonal bidang kubus, karena garisnya berada pada bidang atau sisi kubus. Ada 12 diagonal bidang (sisi) kubus
Panjang diagonal bidang = $s\sqrt{2}$
2. Garis BH dan DF adalah diagonal ruang kubus, karena garisnya terletak di dalam ruang kubus. Ada 4 diagonal ruang pada kubus.
Panjang diagonal ruang = $s\sqrt{3}$

B. BALOK

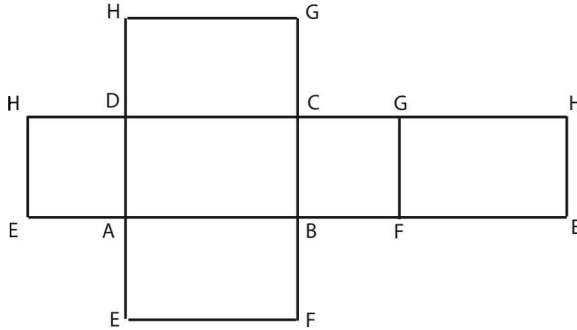


a. Ciri-Ciri

1. Memiliki 12 rusuk, terdiri dari 4 rusuk panjang, 4 rusuk lebar, dan 4 rusuk tinggi. Di mana setiap kelompok rusuk memiliki panjang yang sama dan sejajar.
2. Memiliki 6 bidang sisi yang berbentuk persegi panjang.
3. Memiliki 8 titik sudut.
4. Sisi yang berhadapan saling sejajar.
5. Sisi yang berpotongan saling tegak lurus.

b. Jaring-Jaring

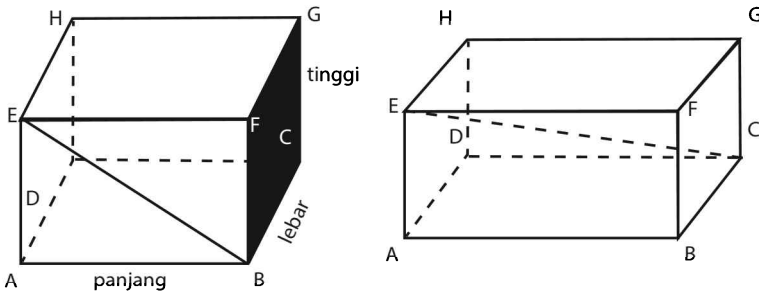
Jaring-jaring penyusun dapat dibuat beberapa model, salah satunya adalah:



c. Luas Permukaan dan Volume

$$L_{\text{permukaan}} = 2 \{(p \times \ell) + (\ell \times t) + (p \times t)\}$$
$$\text{Volume} = p \times \ell \times t$$

d. Diagonal Bidang dan Diagonal Ruang



1. Garis BE adalah diagonal bidang. Ada 12 diagonal bidang pada balok.

Untuk mencari panjang diagonal bidang pada balok digunakan rumus Pythagoras:

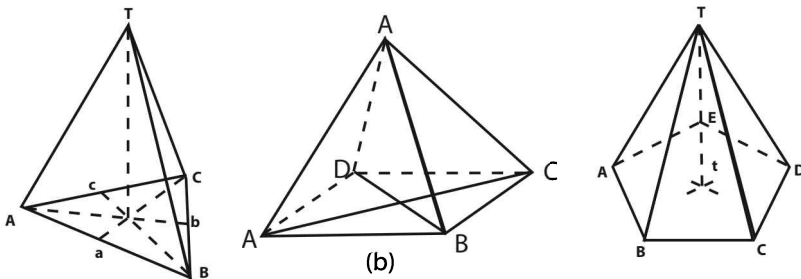
$$BE = \sqrt{(AB)^2 + (AE)^2}$$

2. Garis CE adalah diagonal ruang.

Untuk mencari panjang diagonal ruang pada balok, yaitu:

$$CE = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

C. LIMAS



Gambar 8.30

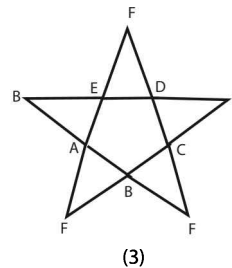
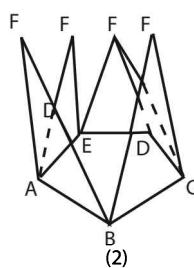
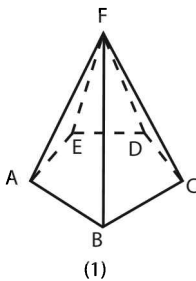
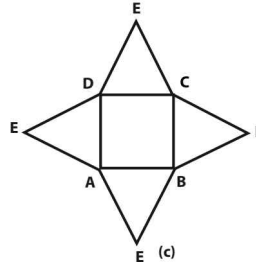
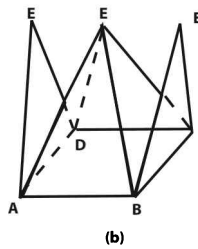
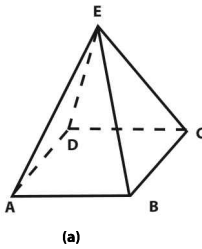
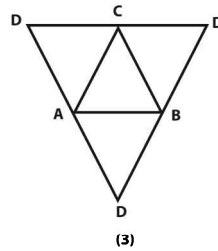
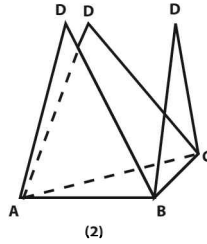
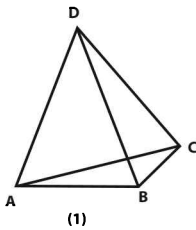
a. Ciri-Ciri

1. *Limas segitiga*
 - Memiliki 6 rusuk
 - Memiliki 4 sisi atau bidang
 - Memiliki 4 titik sudut
2. *Limas segi empat*
 - Memiliki 8 rusuk
 - Memiliki 5 sisi atau bidang
 - Memiliki 5 titik sudut
3. *Limas segi lima*
 - Memiliki 10 rusuk
 - Memiliki 6 sisi atau bidang
 - Memiliki 6 titik sudut

b. Jaring-Jaring

1. Limas segitiga
2. Limas segi empat
3. Limas segi lima

c. Luas Permukaan dan Volume



$$L_{\text{permukaan}} = L_{\text{alas}} + \text{jumlah luas segitiga pada bidang tegak}$$

$$\text{Volume} = V = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$$

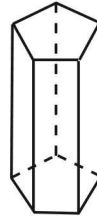
C PRISMA



(a)
Prisma tegak segitiga



(b)
Prisma tegak segi empat
atau balok



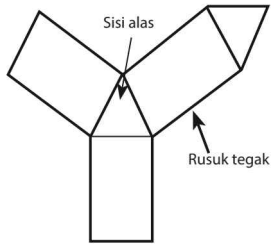
(c)
Prisma tegak segi lima

a. Ciri-Ciri

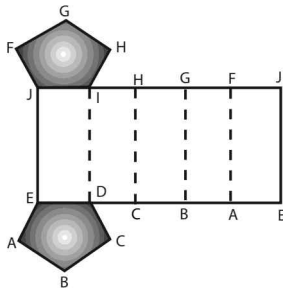
1. *Prisma segitiga*
 - Bidang alas dan bidang atas berbentuk segitiga yang kongruen dan sejajar.
 - Memiliki 9 rusuk
 - Memiliki 5 bidang atau sisi
 - Memiliki 6 titik sudut
2. *Prisma segi lima*
 - Bidang alas dan bidang atas prisma berbentuk segi lima yang kongruen dan sejajar.
 - Memiliki 15 rusuk
 - Memiliki 7 bidang atau sisi
 - Memiliki 10 titik sudut

D. Jaring-Jaring

1. Prisma segitiga



2. Prisma segi lima



c. Luas Permukaan dan Volume

$$L_{\text{permukaan}} = (2 \times L_{\text{alas}}) + (K \times t)$$

$$\text{Volume} = V = L_{\text{alas}} \times t$$

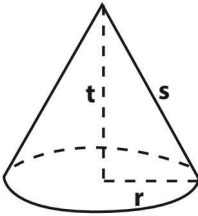
Ket:

L_{alas} = luas alas prisma

K = keliling alas prisma

t = tinggi prisma

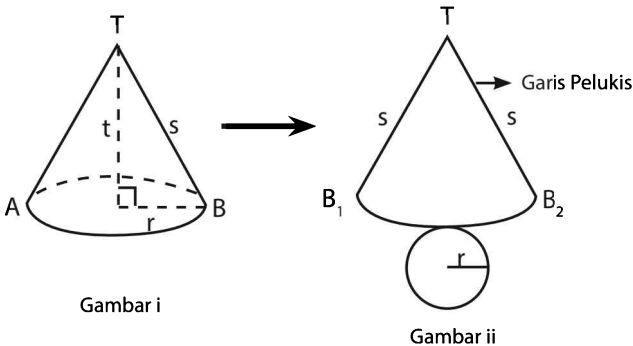
E. KERUCUT



a. Ciri-Ciri

1. Memiliki alas berbentuk lingkaran
2. Memiliki 1 rusuk
3. Memiliki 2 sisi
4. Memiliki titik puncak
5. Tinggi kerucut adalah jarak antara titik puncak dan titik pusat pada alas

b. Jaring-Jaring



c. Luas Permukaan dan Volume

$$L_{\text{permukaan}} = \pi r(r + s)$$

$$L_{\text{selimut}} = \pi r s$$

$$\text{Volume} = V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

Keterangan:

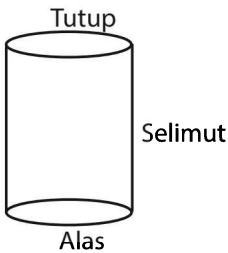
$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari alas

t = tinggi kerucut

s = garis pelukis

F. TABUNG

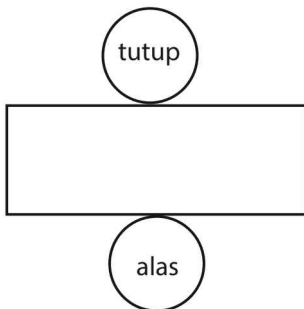


a. Ciri-Ciri

1. Memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran dengan jari-jari yang sama panjang
2. Memiliki 2 rusuk
3. Memiliki 3 sisi
4. Tidak memiliki titik sudut
5. Tinggi tabung adalah jarak antara alas dan tutup tabung

b. Jaring-Jaring

Contoh jaring-jaring tabung.



c Luas Permukaan dan Volume

$$L_{\text{permukaan}} = 2\pi r(r + t)$$

$$L_{\text{selimut}} = 2\pi r t$$

$$\text{Volume} = V = \pi r^2 t$$

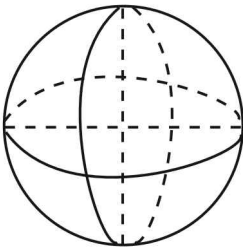
Ket:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari alas

t = tinggi tabung

G. BOLA



a. Ciri-Ciri

1. Tidak memiliki rusuk dan titik sudut
2. Setiap titik pada bidang lengkung mempunyai jarak yang sama ke pusat bola

b. Luas Permukaan dan Volume

$$L_{\text{permukaan}} = 4\pi r^2$$

$$\text{Volume} = V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Ket:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

r = jari-jari

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Jumlah rusuk sebuah balok adalah
- A. 6
B. 8
C. 12
D. 16

Jawaban: C

Bangun balok memiliki ciri-ciri, jumlah sisinya 6, jumlah titik sudutnya 8, dan jumlah rusuknya 12. Jadi, jumlah rusuk sebuah balok adalah 12.

2. Rumus untuk menghitung volume limas adalah
- A. $a \times t$
B. $\frac{1}{3} \times L_a \times t$
C. $\frac{1}{2} \times L_a \times t$
D. $L_a \times t$

Jawaban: B

Rumus untuk menghitung volume limas adalah:

$$V = \frac{1}{3} \times L_a \times t$$

dengan, $L_a =$ luas alas limas
 $t =$ tinggi limas

3. Luas permukaan sebuah kubus yang memiliki panjang sisi 7 cm adalah
- A. 343 cm^2
B. 294 cm^2
C. 126 cm^2
D. 49 cm^2

Jawaban: B

Luas permukaan kubus = $6s^2$
 $s = 7 \text{ cm}$, maka:

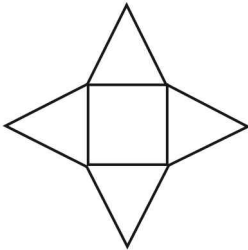
$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\
 &= 6 \times 7^2 \\
 &= 294 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

4. Sebuah balok memiliki panjang 12 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 6 cm. Panjang diagonal ruang balok tersebut adalah
- | | |
|------------|-------------|
| A. 13 cm | C. 14,52 cm |
| B. 13,5 cm | D. 15,62 cm |

Jawaban: D

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang diagonal ruang balok} &= \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 8^2 + 6^2} \\
 &= \sqrt{144 + 64 + 36} \\
 &= \sqrt{244} \\
 &= 2\sqrt{61} \\
 &= 15,62 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

5. Perhatikan gambar berikut!



Gambar tersebut merupakan jaring-jaring bangun

- | | |
|---------------------|--------------------|
| A. kerucut | C. limas segitiga |
| B. limas segi empat | D. prisma segitiga |

Jawaban: B

Bangun jaring-jaring pada gambar di atas memiliki 5 sisi dengan alas berbentuk segi empat dan sisi lainnya segitiga. Gambar tersebut adalah gambar jaring-jaring limas segi empat.

6. Sebuah limas yang alasnya berbentuk persegi memiliki panjang sisi alas 6 cm. Jika tinggi limas tersebut 10 cm, volume limas adalah
- A. 120 cm^3 C. 240 cm^3
 B. 180 cm^3 D. 360 cm^3

Jawaban: A

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} L_{\text{alas}} \times t$$

Jika alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 cm, maka luas alas $= 6^2 = 36 \text{ cm}^2$.

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} L_{\text{alas}} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 36 \times 10 \\ &= 120 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

7. Diketahui jari-jari pada alas sebuah kerucut adalah 5 cm. Luas selimut kerucut jika diketahui panjang garis pelukis 13 cm dan tinggi kerucut 12 cm adalah
- A. 780 cm^2 C. $204,1 \text{ cm}^2$
 B. $540,2 \text{ cm}^2$ D. $188,4 \text{ cm}^2$

Jawaban: C

$$\begin{aligned} \text{Diketahui: } r &= 5 \text{ cm} \\ s &= 13 \text{ cm} \\ t &= 12 \text{ cm} \\ \pi &= 3,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut kerucut} &= \pi r s \\ &= 3,14 \times 5 \times 13 \\ &= 204,1 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

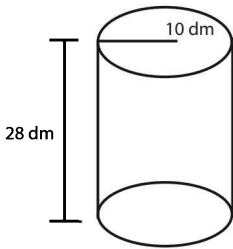
8. Prisma tegak segitiga memiliki tinggi 9 cm dan volume 108 cm^3 . Luas alas prisma tersebut adalah
- A. 24 cm^2 C. 16 cm^2
 B. 18 cm^2 D. 12 cm^2

Jawaban: D

Diketahui: volume prisma = 108 cm^3 dan tingginya = 9 cm
Volume = Luas alas \times tinggi

$$\begin{aligned}\text{Luas alas} &= \frac{\text{volume}}{\text{tinggi}} \\ &= \frac{108}{9} \\ &= 12 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

9. Perhatikan gambar tabung di bawah ini!



Jika tabung diisi air, volume air terbanyak yang bisa diisi adalah

- A. 87,92 liter
- B. 879,2 liter
- C. 8.792 liter
- D. 87.920 liter

Jawaban: C

$$\begin{aligned}\text{Volume tabung} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 10^2 \times 28 \\ &= 8.792 \text{ liter}\end{aligned}$$

10. Luas permukaan sebuah bola basket yang berjari-jari 14 cm adalah

- A. $246,4 \text{ dm}^2$
- B. $24,64 \text{ dm}^2$
- C. $246,4 \text{ cm}^2$
- D. $24,64 \text{ cm}^2$

Jawaban: B

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan bola} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times 14^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4 \times \frac{22}{7} \times 196 \\
 &= 2.464 \text{ cm}^2 \\
 &= 24,64 \text{ dm}^2
 \end{aligned}$$

11. Sebuah kubus dengan rusuk r diperkecil sedemikian rupa sehingga menjadi kubus $\frac{1}{4}r$. Panjang diagonal sisi kubus kecil itu $3\sqrt{2}$ cm.

Panjang kubus semula adalah

- A. 6 cm
 B. 12 cm
 C. 18 cm
 D. 24 cm

Jawaban: A

Diagonal sisi kubus kecil = $3\sqrt{2}$

$$d_s = r\sqrt{2}$$

$$r = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3$$

Panjang sisi kubus semula adalah 2 kali yang kecil sehingga panjang sisinya = $2 \times 3 = 6$ cm.

12. Sebuah kolam air panas berbentuk kubus dengan panjang sisi bagian dalam adalah 120 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{3}{4}$ bagian dengan air, maka volume air di dalam kolam air panas tersebut adalah ... liter.

- A. 1.296
 B. 1.692
 C. 1.926
 D. 2.619

Jawaban: A

$$\begin{aligned}
 \text{Volume bak mandi jika terisi penuh} &= s^3 \\
 &= (120)^3 \\
 &= 1.728.000 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Bak mandi hanya terisi $\frac{3}{4}$ bagian saja sehingga

$$\begin{aligned}
 \text{Volume air} &= \frac{3}{4} \times 1.728.000 \\
 &= 1.296.000 \text{ cm}^3 = 1.296 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

13. Sebuah kolam berbentuk balok berukuran panjang 6 m, lebar 5 m, dan dalam 2 m. Banyak air maksimal yang dapat ditampung adalah

A. 40 m^3 C. 80 m^3
B. 60 m^3 D. 100 m^3

Jawaban: B

Panjang = 6 m
Lebar = 5 m
Dalam (tinggi) = 2 m
Volume = $p \times \ell \times t$
 $= 6 \times 5 \times 2$
 $= 60 \text{ m}^3$

14. Sebuah prisma dengan alas berbentuk persegi panjang. Luas alas 124 cm^2 dan panjang salah satu sisinya 31 cm. Jika tinggi prisma 10 cm, maka luas permukaan prisma adalah

A. 489 cm^2 C. 862 cm^2
B. 564 cm^2 D. 948 cm^2

Jawaban: D

Tinggi prisma = 10 cm
Panjang alas = 31 cm
Luas persegi panjang = $124 \text{ cm}^2 \rightarrow p \times \ell = 124$
 $31 \times \ell = 124$
 $\ell = 4 \text{ cm}$

Luas permukaan = $2(p\ell + pt + \ell t)$
 $= 2((31 \times 4) + (31 \times 10) + (4 \times 10))$
 $= 2(124 + 310 + 40)$
 $= 2(474)$
 $= 948 \text{ cm}^2$

15. Sebuah tabung tertutup memiliki jari-jari sebesar 20 cm dan tinggi 40 cm. Luas selimut tabung tersebut adalah

A. 5.300 cm^2 C. 7.536 cm^2
B. 6.410 cm^2 D. 8.186 cm^2

Jawaban: C

Jari-jari = 20 cm

Tinggi = 40 cm

Luas selimut = $2\pi r (r + t)$

$$= 2 \times 3,14 \times 20(20 + 40)$$

$$= 125,6(60)$$

$$= 7.536 \text{ cm}^2$$

16. Volume sebuah bola adalah $288\pi \text{ cm}^3$. Luas permukaan bola tersebut adalah

A. $256\pi \text{ cm}^2$

C. $983\pi \text{ cm}^2$

B. $526\pi \text{ cm}^2$

D. $1.024\pi \text{ cm}^2$

Jawaban: D

Volume bola = $288\pi \text{ cm}^3$

$$\text{Volume} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Luas permukaan = $4\pi r^2$

$$288\pi = \frac{4}{3}\pi \times r^3$$

$$r^3 = \frac{288\pi}{\frac{4}{3}\pi}$$

$$r^3 = 216 \rightarrow r = 6$$

17. Alas limas berbentuk belah ketupat memiliki diagonal 12 cm dan 8 cm. Jika tinggi limas 20 cm, maka volume limas adalah

A. 240 cm^3

C. 440 cm^3

B. 320 cm^3

D. 520 cm^3

Jawaban: B

Diagonal belah ketupat = 12 cm dan 8 cm

Tinggi limas = 20 cm

$$\begin{aligned} \text{Luas alas} &= \frac{d_1 \times d_2}{2} \\ &= \frac{12 \times 8}{2} \\ &= 48 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 48 \times 20 \\ &= 320 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

18. Sebuah drum minyak berbentuk tabung dengan diameter alas 50 cm dan tinggi 100 cm. Jika $\frac{1}{2}$ bagian dari drum terisi, maka banyak minyak di dalam drum tersebut adalah
- A. 48.125 cm^3 C. 78.125 cm^3
B. 58.125 cm^3 D. 98.125 cm^3

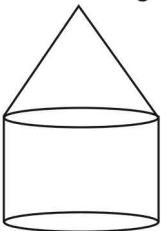
Jawaban: D

Volume air sama dengan $\frac{1}{2}$ dari volume tabung yang jari-jarinya $r = 50 : 2 = 25 \text{ cm}$

$$V = \frac{1}{2} \times \pi r^2 t$$

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{2} \times 3,14 \times (25)^2 \times 100 \\ &= 98.125 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

19. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah gedung berbentuk gabungan dari tabung dan kerucut akan di cat bagian luarnya. Jari-jari dan tinggi tabung masing-masing 50 cm dan 70 cm, dan tinggi kerucut adalah 120 cm. Luas permukaan gedung tersebut adalah

- A. $356.500\pi \text{ cm}^2$
 B. $456.500\pi \text{ cm}^2$

- C. $556.500\pi \text{ cm}^2$
 D. $656.500\pi \text{ cm}^2$

Jawaban: A

Jari-jari tabung = 50 cm

Tinggi tabung = 70 cm

Tinggi kerucut = 120 cm

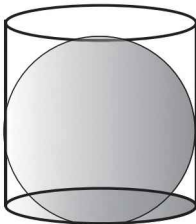
$$\begin{aligned} \text{Garis pelukis} &= \sqrt{(50)^2 + (120)^2} \\ &= \sqrt{2.500 + 14.400} \\ &= \sqrt{16.900} \\ &= 130 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut tabung} &= 2\pi r^2 t \\ &= 2\pi \times (50)^2 \times 70 \\ &= 350.000\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut kerucut} &= \pi r s \\ &= \pi \times 50 \times 130 \\ &= 6.500\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= \text{Luas selimut tabung} + \text{Luas selimut kerucut} \\ &= 350.000\pi + 6.500\pi \\ &= 356.500\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

20. Sebuah bola dimasukkan ke dalam wadah berbentuk tabung tanpa tutup seperti terlihat pada gambar berikut.



Tabung kemudian diisi dengan air hingga penuh. Jika diameter dan tinggi tabung sama dengan diameter bola yaitu 42 cm, maka volume air yang tertampung oleh wadah tersebut adalah

- A. 19.404 cm^3
 B. 19.044 cm^3

- C. 17.404 cm^3
 D. 17.044 cm^3

Jawaban: A

Diameter bola = diameter tabung = tinggi tabung = 42 cm

Didapat jari-jari = 21 cm

$$\begin{aligned}\text{Volume tabung} &= \pi r^2 t \\ &= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 42 \\ &= 58.212 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

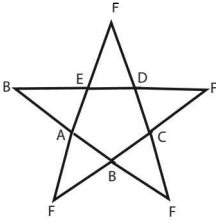
$$\begin{aligned}\text{Volume bola} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (21)^3 \\ &= 38.808 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume air} &= \text{Volume tabung} - \text{Volume bola} \\ &= 58.212 - 38.808 \\ &= 19.404 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

LATIHAN SOAL

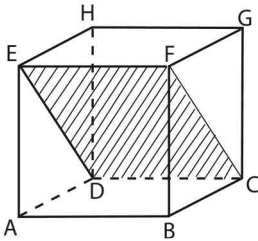
- Berikut ini yang *bukan* merupakan ciri-ciri kubus adalah
 - memiliki 6 sisi yang kongruen
 - memiliki memiliki 8 titik sudut
 - pasangan sisi yang sehadap saling tegak lurus
 - sisi kubus yang berpotongan saling tegak lurus
- Prisma tegak segi empat mempunyai titik sudut sebanyak
 - 12
 - 10
 - 8
 - 6
- Pernyataan yang *tidak* tepat tentang ciri-ciri bangun ruang adalah
 - kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang
 - balok memiliki 6 sisi yang kongruen
 - prisma tegak segitiga memiliki 6 titik sudut
 - kerucut memiliki alas berbentuk lingkaran
- Rumus untuk mencari volume prisma tegak segitiga adalah
 - $L_{\text{alas}} \times t$
 - $\frac{1}{3} \times s^2 \times t$
 - $\frac{1}{2} \times L_{\text{alas}} \times t$
 - $\frac{1}{3} \times \left(\frac{a \times t}{2}\right) \times t$

5. Perhatikan gambar jaring-jaring di bawah ini!



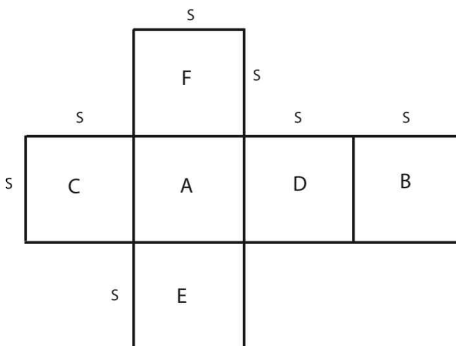
ABCDE merupakan kerangka alas bangun

- A. limas segitiga
 B. limas segi empat
 C. limas segi lima
 D. limas segi enam
6. Perhatikan gambar bangun kubus berikut!



Daerah yang di arsir adalah

- A. diagonal bidang
 B. bidang diagonal
 C. diagonal ruang
 D. diagonal sisi
7. Gambar berikut adalah jaring-jaring kubus.



Jika B merupakan alas kubus, tutup kubus ditunjukkan oleh huruf

....

- A. A
- B. C
- C. E
- D. F

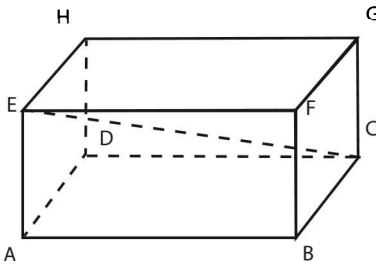
8. Diketahui luas permukaan kubus 1.014 cm^2 . Panjang rusuk kubus adalah

- A. 13 cm
- B. 14 cm
- C. 15 cm
- D. 16 cm

9. Kubus memiliki volume 125 cm^3 , panjang diagonal ruang kubus tersebut adalah

- A. $2\sqrt{5} \text{ cm}$
- B. 5 cm
- C. $5\sqrt{2} \text{ cm}$
- D. $5\sqrt{3} \text{ cm}$

10. Perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar di bawah ini!

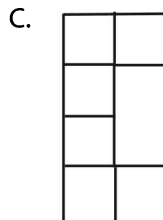
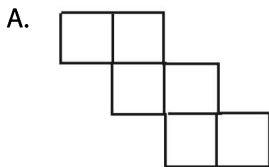


Diketahui $AD = 6 \text{ cm}$, $BF = 5 \text{ cm}$, dan $GH = 8 \text{ cm}$. Panjang EC adalah

....

- A. $2\sqrt{5} \text{ cm}$
- B. $5\sqrt{5} \text{ cm}$
- C. $7\sqrt{5} \text{ cm}$
- D. $15\sqrt{5} \text{ cm}$

11. Jaring-jaring kubus yang benar adalah gambar



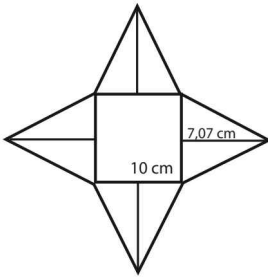
16. Kawat sepanjang 6 dm akan dibuat kerangka kubus. Panjang rusuk terpanjang yang dapat dibuat adalah

- A. 5 cm
- B. 6 cm
- C. 8 cm
- D. 12 cm

17. Prisma tegak segi lima memiliki tinggi 8 cm. Volume prisma 176 cm^3 , luas alas prisma tersebut adalah

- A. 17 cm^2
- B. 22 cm^2
- C. 27 cm^2
- D. 32 cm^2

18. Perhatikan gambar di bawah ini!



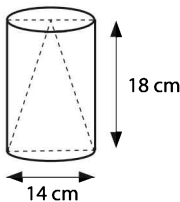
Gambar di atas merupakan jaring-jaring bangun limas segi empat dengan alas persegi. Luas permukaannya adalah

- A. 100 cm^2
- B. $141,4 \text{ cm}^2$
- C. $241,4 \text{ cm}^2$
- D. $382,8 \text{ cm}^2$

19. Jari-jari dua bola masing-masing 3 cm dan 6 cm. Perbandingan volume kedua bola tersebut adalah

- A. 1 : 2
- B. 1 : 6
- C. 1 : 8
- D. 6 : 9

20. Volume silinder seperti yang tampak pada gambar di bawah ini adalah

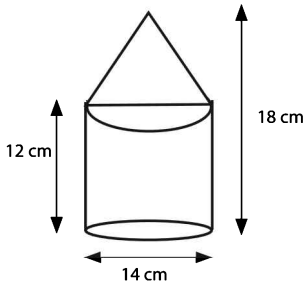


- A. 3.528 cm^3 C. 2.772 cm^3
 B. 3.258 cm^3 D. 1.272 cm^3

21. Jari-jari sebuah bola sama panjang dengan sisi kubus. Volume kubus 125 cm^3 , maka volume bola adalah

- A. 125 cm^3 C. $325,3 \text{ cm}^3$
 B. 252 cm^3 D. $523,3 \text{ cm}^3$

22. Perhatikan gambar berikut!



Volume bangun pada gambar di atas adalah

- A. 2.156 cm^3 C. 924 cm^3
 B. 2.156 cm^3 D. 308 cm^3

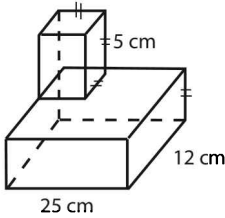
23. Sebuah prisma segi empat memiliki alas persegi yang sisinya 4 cm dan tinggi prisma 7 cm. Volume prisma tersebut adalah

- A. 28 cm^3 C. 112 cm^3
 B. 56 cm^3 D. 196 cm^3

24. Sebuah akuarium berbentuk balok berukuran panjang 5 dm, lebar 4 dm, dan tinggi 3,5 dm. Jika akuarium diisi air sebanyak 90%, air yang diperlukan adalah

- A. 70 liter C. 57 liter
 B. 63 liter D. 53 liter

25. Volume bangun pada gambar di bawah ini adalah

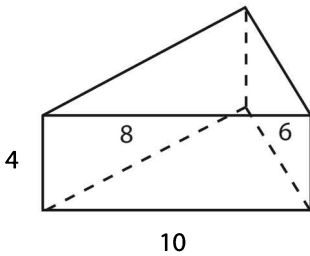


- A. 125 cm^3
- B. 1.250 cm^3
- C. 1.500 cm^3
- D. 1.625 cm^3

26. Keliling alas sebuah kerucut adalah 68 cm dan panjang garis pelukisnya 10 cm. Luas selimut kerucut tersebut adalah

- A. 680 cm^2
- B. 540 cm^2
- C. 340 cm^2
- D. 290 cm^2

27. Luas permukaan bangun pada gambar di bawah ini adalah ... cm^2 .



- A. 48 cm^2
- B. 96 cm^2
- C. 144 cm^2
- D. 156 cm^2

28. Sebuah bola yang berdiameter 28 cm memiliki luas permukaan

- A. 308 cm^2
- B. 618 cm^2
- C. 1.232 cm^2
- D. 2.464 cm^2

29. Luas permukaan balok yang memiliki panjang 12 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 7 cm adalah

- A. 664 cm^2
- B. 472 cm^2
- C. 184 cm^2
- D. 180 cm^2

30. Prisma segi lima beraturan mempunyai luas alas 26 cm. Jika sisi alasnya 1 cm dan tinggi 15 cm, luas permukaan prisma tersebut adalah
- A. 75 cm^2 C. 155 cm^2
B. 127 cm^2 D. 217 cm^2
31. Jika volume sebuah kubus adalah 1.728 cm^3 , maka luas permukaan kubus tersebut adalah
- A. 846 cm^2 C. 946 cm^2
B. 864 cm^2 D. 1.046 cm^2
32. Ayah akan membuat kandang untuk anak ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari kayu. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 30 cm. Jika ayah memiliki kayu sepanjang 100 m, maka jumlah kandang yang dapat dibuat oleh ayah adalah
- A. 12 C. 24
B. 18 D. 27
33. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 5 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp60.000 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pengecatan adalah
- A. Rp900.000 C. Rp8.400.000
B. Rp5.800.000 D. Rp9.000.000
34. Sebuah tabung memiliki jari-jari sebesar 21 cm dan tinggi 50 cm. Luas permukaan tabung jika tutupnya dibuka adalah
- A. 6.897 cm^2 C. 8.967 cm^2
B. 7.986 cm^2 D. 9.678 cm^2
35. Dua buah bola memiliki jari-jari masing-masing 20 cm dan 30 cm. Perbandingan volume kedua bola tersebut adalah
- A. 2 : 3 C. 8 : 27
B. 4 : 9 D. 16 : 81

36. Sebuah wadah berbentuk tabung dengan diameter alas 20 cm dan tinggi 60 cm. Bila $\frac{1}{3}$ bagian dari drum berisi air, maka banyak air di dalam wadah tersebut adalah
- A. 314 cm³
 B. 628 cm³
 C. 31.400 cm³
 D. 62.800 cm³
37. Alas limas berbentuk persegi memiliki keliling 64 cm. Jika tinggi limas 12 cm, maka volume limas adalah
- A. 256 cm³
 B. 640 cm³
 C. 1.024 cm³
 D. 1.440 cm³
38. Sebuah prisma dengan alas berbentuk belah ketupat. Keliling alas 100 cm dan panjang salah satu diagonalnya 20 cm. Jika tinggi prisma 15 cm, maka volume prisma adalah
- A. 1.420 cm³
 B. 2.800 cm³
 C. 3.000 cm³
 D. 4.040 cm³
39. Sebuah drum berbentuk tabung dengan panjang jari-jari 42 cm dan tinggi 120 cm penuh berisi minyak tanah. Minyak tanah tersebut akan dituang ke dalam tabung-tabung kecil dengan panjang jari-jari 21 cm dan tinggi 60 cm. Banyak tabung kecil yang akan diperlukan adalah
- A. 6
 B. 8
 C. 10
 D. 12
40. Ke dalam tabung berisi air setinggi 30 cm dimasukkan 3 bola besi yang masing-masing berjari-jari 7 cm. Jika diameter tabung 28 cm, tinggi air dalam tabung setelah dimasukkan 3 bola besi adalah
- A. 35 cm
 B. 36 cm
 C. 37 cm
 D. 38 cm

STATISTIKA DAN PELUANG

15

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. STATISTIKA

a. Data

1. *Pengertian data*

Data adalah keterangan atau informasi yang diperoleh dari suatu penelitian dan diperlukan untuk mendapatkan gambaran suatu keadaan setelah dilakukan pengolahan data.

2. *Pengumpulan data*

Pengumpulan data adalah proses untuk mendapatkan data yang diperlukan, beberapa cara dalam pengumpulan data adalah mencacah, mengukur, dan mencatat data.

3. *Pengurutan data*

Pengurutan data adalah proses mengurutkan data agar tersusun secara sistematis dari data terkecil ke data terbesar.

4. *Populasi dan sampel*

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian.

Sampel adalah himpunan bagian dari populasi.

b. Penyajian Data

1. *Tabel*

Tabel adalah cara penyajian data dalam bentuk baris dan kolom.

Contoh:

Data pengunjung perpustakaan di SMP Bakti Garuda selama 1 minggu yang disajikan dalam bentuk tabel.

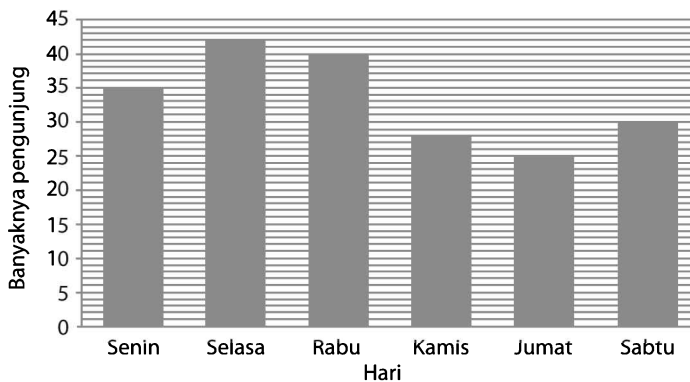
Hari	Banyaknya Pengunjung
Senin	35
Selasa	42
Rabu	40
Kamis	28
Jumat	25
Sabtu	30

2. Diagram batang

Diagram batang adalah diagram yang menyajikan data dalam bentuk batang atau balok.

Contoh:

Data pengunjung perpustakaan SMP Bakti Garuda selama 1 minggu yang disajikan dalam bentuk diagram batang.

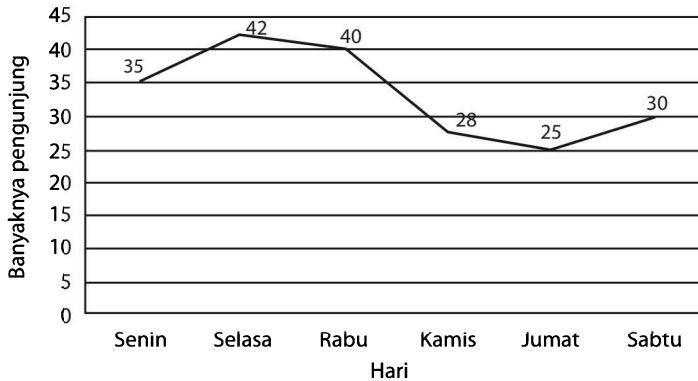


3. Diagram garis

Diagram garis adalah diagram yang penyajian datanya dalam bentuk garis.

Contoh:

Data pengunjung perpustakaan SMP Bakti Garuda selama 1 minggu yang disajikan dalam bentuk diagram garis.

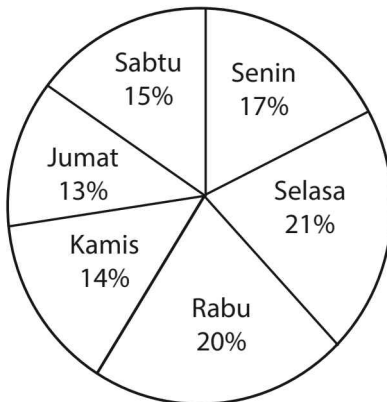


4. *Diagram lingkaran*

Diagram lingkaran adalah diagram yang menyajikan data dalam bentuk lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian.

Contoh:

Data pengunjung perpustakaan SMP Bakti Garuda selama 1 minggu yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran.



5. *Poligon dan histogram*

Histogram merupakan diagram yang menyajikan data dalam bentuk batang seperti halnya diagram batang, namun data yang

satu dengan yang lainnya dibuat tidak terpisah. Sedangkan poligon adalah diagram garis yang menyatakan data dalam bentuk garis yang dihubungkan antarnilai tengah setiap data yang berada di atas histogram.

Contoh:

Data pengunjung perpustakaan SMP Bakti Garuda selama 1 minggu yang disajikan dalam bentuk histogram dan poligon.



c. Pengolahan Data

1. *Mean*

Mean atau rata-rata yang dinotasikan (\bar{x} ; dibaca x bar) adalah jumlah semua data dibagi banyaknya data.

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyaknya data}} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

2. *Modus*

Modus (M_o) merupakan data yang paling sering muncul dalam kumpulan data atau nilai yang memiliki frekuensi terbesar.

3. *Median*

Median adalah nilai tengah dari kumpulan data yang sudah terurut dari yang terkecil sampai yang terbesar.

Cara mencari nilai tengah (median):

- Jika banyaknya data ganjil:

Median = nilai yang berada tepat di tengah dari data yang telah diurutkan.

$$\text{Median} = x_{\frac{1}{2}(n+1)}$$

- Jika banyaknya data genap:

Median = jumlah dari dua nilai yang berada di tengah dari data yang telah diurutkan dibagi dua.

$$\text{Median} = \frac{x_{\frac{1}{2}n} + x_{\frac{1}{2}n+1}}{2}$$

4. *Jangkauan*

Jangkauan adalah selisih nilai terbesar dan nilai terkecil dari sekumpulan data.

$$J = x_{\text{maks}} - x_{\text{min}}$$

5. *Kuartil*

Kuartil adalah nilai yang membagi data yang sudah terurut menjadi empat bagian yang sama sehingga akan terdapat tiga nilai yang disebut kuartil.

- Kuartil 1 (Q_1) atau kuartil bawah.

$$\text{Jika } n \text{ ganjil: } Q_1 = \text{data ke } \frac{1}{4}(n+1)$$

$$\text{Jika } n \text{ genap: } Q_1 = \text{data ke } \frac{1}{4}(n+2)$$

- Kuartil 2 (Q_2) atau kuartil tengah atau median.

$$\text{Jika } n \text{ ganjil: } Q_2 = \text{data ke } \frac{n+1}{2}$$

$$\text{Jika } n \text{ genap: } Q_2 = \text{data ke } \frac{1}{2} \left(\frac{n}{2} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \right)$$

- Kuartil 3 (Q_3) atau kuartil atas.

$$\text{Jika } n \text{ ganjil: } Q_3 = \text{data ke } \frac{3}{4}(n+1)$$

$$\text{Jika } n \text{ genap: } Q_3 = \text{data ke } \frac{1}{4}(3n+2)$$

B. PELUANG

a. Ruang Sampel

Ruang sampel (S) adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin.

Contoh:

Ruang sampel dari pelemparan sebuah dadu

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

b. Peluang Suatu Kejadian

Peluang adalah nilai kemungkinan yang terjadi antara perbandingan banyaknya suatu kejadian dengan banyaknya seluruh kejadian.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$P(A)$ = nilai peluang munculnya kejadian A

$n(A)$ = banyaknya kejadian A

$n(S)$ = banyaknya anggota ruang sampel

Contoh:

Dalam sebuah kotak terdapat 3 buah bola berwarna merah dan 6 bola berwarna hijau. Tentukan peluang terambilnya bola berwarna merah.

Jawab:

$$n(S) = 3 + 6 = 9$$

A = kejadian terambilnya bola berwarna merah

$$n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

c. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif adalah perbandingan antara banyaknya nilai yang muncul dengan banyaknya percobaan yang dilakukan.

$$F_r = \frac{\text{banyaknya kemunculan}}{\text{banyaknya percobaan}}$$

Contoh:

Sebuah uang logam dilempar sebanyak 8 kali. Munculnya sisi angka sebanyak 3 kali. Tentukan frekuensi relatif munculnya sisi angka.

Jawab:

Banyak percobaan = 8

Banyak kemunculan angka = 3

$$F_r = \frac{3}{8} = 0,375$$

Jadi, frekuensi relatif munculnya sisi angka dari 8 kali pelemparan adalah 0,375.

d. Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan suatu kejadian adalah harapan banyaknya muncul suatu kejadian dari sejumlah percobaan yang dilakukan.

$$\begin{aligned} F_h &= \text{peluang} \times \text{banyaknya percobaan} \\ &= P(A) \times N \end{aligned}$$

Contoh:

Sebuah dadu dilempar sebanyak 30 kali. Tentukan frekuensi harapan munculnya mata dadu bernomor ganjil.

Jawab:

A = kejadian munculnya mata dadu ganjil = {1, 3, 5}

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Banyak percobaan = 30 kali

$$\begin{aligned}
 F_h &= \text{peluang} \times \text{banyak percobaan} \\
 &= P(A) \times 30 \\
 &= \frac{1}{2} \times 30 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Jadi, frekuensi harapan munculnya mata dadu ganjil dari 30 kali percobaan pelemparan adalah 15 kali.

e. Peluang Dua Kejadian Saling Lepas

Dua kejadian dikatakan saling lepas jika dua kejadian tersebut tidak dapat terjadi secara bersamaan.

$$P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B)$$

$P(A)$ = peluang kejadian A

$P(B)$ = peluang kejadian B

Contoh:

Sebuah dadu dilempar sekali. Berapa peluang muncul angka 2 atau angka 6?

Jawab:

$$P(A) = P(2) = \frac{1}{6}$$

$$P(B) = P(6) = \frac{1}{6}$$

$$P(2 \text{ atau } 6) = P(2) + P(6)$$

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

f. Peluang Dua Kejadian Saling Bebas

Dua kejadian misal kejadian A dan B dikatakan saling bebas jika kejadian A tidak memengaruhi terjadi atau tidak terjadinya kejadian B.

$$P(A \text{ dan } B) = P(A) \times P(B)$$

Contoh:

Pada pelemparan dua buah dadu, berapakah peluang munculnya mata dadu 1 pada dadu pertama dan mata dadu 3 pada mata dadu kedua?

Jawab:

$$P(1) = \frac{1}{6}$$

$$P(3) = \frac{1}{6}$$

$$P(1 \text{ dan } 3) = P(1) \times P(3)$$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{36}$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Nilai rata-rata dari seluruh data disebut

A. mean
B. median
C. modus
D. kuartil

Jawaban: A

Nilai rata-rata atau rata-rata hitung dari keseluruhan data adalah mean.

2. Sebuah hama menjangkiti 85% buah mangga yang baru dipanen ayah. Para peneliti mengambil sampel 2,5% dari buah mangga yang terserang hama. Jumlah seluruh mangga 6 ton. Sampel buah mangga yang diambil sebanyak

A. 510 kg
B. 427,5 kg
C. 135,7 kg
D. 127,5 kg

Jawaban: D

Jumlah seluruh mangga = 6 ton = 6.000 kg
 Populasi seluruh mangga yang terserang hama,
 $85\% \times 6.000 = 5.100$ kg
 Sampel mangga yang diambil 2,5% dari populasi,
 $2,5\% \times 5.100$ kg = 127,5 kg

3. Berikut nilai ulangan matematika beberapa siswa kelas VIII.

8 8 7 6 7 9 5 7 7 9 8 6 6 5 7

Nilai rata-rata ulangan harian tersebut adalah

- A. 6
 B. 7
 C. 8
 D. 9

Jawaban: B

Jumlah data

$$= 8 + 8 + 7 + 6 + 7 + 9 + 5 + 7 + 7 + 9 + 8 + 6 + 6 + 5 + 7 = 105$$

Banyaknya data = 15

$$\text{Rata-rata} = \frac{105}{15} = 7$$

Jadi, rata-rata nilai ulangan matematika beberapa siswa kelas VIII adalah 7.

4. Median dari data di bawah ini adalah

22 24 23 24 25 26 21 27 29 31 30 32 29 29

- A. 25
 B. 26
 C. 26,5
 D. 27

Jawaban: C

Setelah diurutkan data di atas menjadi:

21 22 23 24 24 25 26 27 29 29 29 30 31 32

Banyaknya data adalah 14, maka mediannya adalah data ke-7 dan data ke-8 dibagi 2.

$$\text{Median} = \frac{26 + 27}{2} = \frac{53}{2} = 26,5$$

Jadi, median atau nilai tengah dari data di atas adalah 26,5.

Tabel berikut untuk menjawab soal nomor 5 s.d. 9.

Tabel Berat Badan Siswa Kelas VIII

Berat Badan (kg)	Banyak Siswa (Frekuensi)
38	12
39	5
40	8
41	14
42	10
43	15
44	7
45	9

5. Jumlah seluruh siswa kelas VIII adalah
- A. 100 siswa C. 85 siswa
B. 90 siswa D. 80 siswa

Jawaban: D

Banyak siswa:

$$12 + 5 + 8 + 14 + 10 + 15 + 7 + 9 = 80$$

Jadi, seluruh siswa kelas VIII berjumlah 80 siswa.

6. Siswa yang memiliki berat badan kurang dari 40 kg sebanyak
- A. 25 siswa C. 17 siswa
B. 21 siswa D. 8 siswa

Jawaban: C

Dari tabel dapat dilihat bahwa berat badan siswa yang kurang dari 40 kg adalah 38 kg dan 39 kg. Siswa yang berat badannya 38 kg ada 12 siswa dan yang berat badannya 39 kg ada 5 siswa. Sehingga siswa yang berat badannya kurang dari 40 kg = $12 + 5 = 17$ siswa.

7. Modus dari data berat badan siswa kelas VIII adalah
- A. 40 kg
 - B. 41 kg
 - C. 43 kg
 - D. 44 kg

Jawaban: C

Modus adalah data yang paling sering muncul.

Pada tabel data berat badan siswa kelas VIII, data yang paling sering muncul dapat dilihat dari banyaknya siswa atau frekuensi terbesar, yaitu siswa dengan berat badan 43 kg sebanyak 15 siswa.

8. Median dari data berat badan siswa kelas IX adalah
- A. 41 kg
 - B. 42 kg
 - C. 43 kg
 - D. 44 kg

Jawaban: B

Median merupakan nilai tengah dari data yang sudah terurut.

Pada tabel di atas data berat badan sudah terurut dari yang terkecil ke terbesar, karena datanya genap berarti median terletak di antara

data ke $\frac{n}{2}$ dan $\frac{n}{2} + 1 =$ data ke 40 dan 41.

Data ke 40 bisa dihitung dari banyak siswa ke-40 pada frekuensi karena data sudah terurut. Data ke-40 dan ke-41 terletak pada data berat badan siswa 42 kg, sehingga mediannya adalah 42 kg.

9. Selisih berat badan siswa yang terberat dan teringan adalah
- A. 7 kg
 - B. 8 kg
 - C. 9 kg
 - D. 10 kg

Jawaban: A

Berat badan terberat = 45 kg

Berat badan teringan = 38 kg

Selisih berat badan terberat dan teringan adalah $45 - 38 = 7$ kg.

10. Peluang terambilnya kelereng merah jika pada sebuah kotak terdapat 6 kelereng biru, 4 kelereng merah, dan 6 kelereng hijau adalah

A. $\frac{4}{6}$

C. $\frac{4}{12}$

B. $\frac{6}{10}$

D. $\frac{1}{4}$

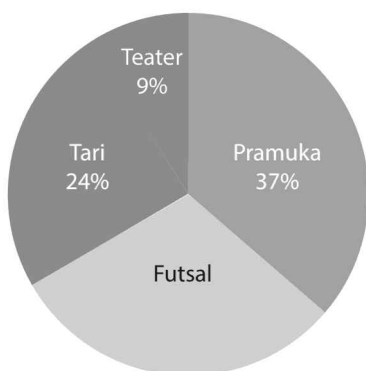
Jawaban: D

Banyaknya kejadian yang mungkin = $P(S) = 6 + 4 + 6 = 16$

Banyaknya kelereng merah = 4

Peluang terambilnya kelereng merah = $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

11. Perhatikan diagram di bawah ini!



Data di atas diambil dari sekelompok siswa yang berjumlah 210 dengan berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti. Banyaknya siswa yang mengikuti kegiatan futsal adalah

A. 58 siswa

C. 86 siswa

B. 63 siswa

D. 120 siswa

Jawaban: B

Jumlah seluruh siswa = 210 anak

Persentase ekstrakurikuler futsal = $100\% - (24\% + 9\% + 37\%) = 30\%$

Banyak siswa yang mengikuti kegiatan futsal = $\frac{30\%}{100\%} \times 210 = 63$ siswa.

Tabel berikut untuk menjawab soal nomor 12 s.d 14

Nilai	40	50	60	70	80	90
Banyak siswa	7	12	8	11	9	3

12. Nilai rata-rata dari data di atas adalah

- A. 60
B. 62,4
C. 70
D. 72,4

Jawaban: B

$$\begin{aligned}\text{Jumlah data} &= (40 \times 7) + (50 \times 12) + (60 \times 8) + (70 \times 11) + (80 \times 9) + (90 \times 3) \\ &= 280 + 600 + 480 + 770 + 720 + 270 \\ &= 3.120\end{aligned}$$

$$\text{Banyaknya data} = 7 + 12 + 8 + 11 + 9 + 3 = 50$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{3.120}{50} = 62,4$$

Jadi, rata-rata nilai ulangan matematikanya adalah 62,4.

13. Median dari data pada tabel di atas adalah

- A. 50
B. 60
C. 70
D. 80

Jawaban: B

Median merupakan nilai tengah dari data yang sudah terurut.

Pada tabel di atas data nilai ulangan matematika sudah terurut dari yang terkecil ke terbesar, karena datanya genap berarti median

terletak di antara data ke $\frac{n}{2}$ dan $\frac{n}{2} + 1 =$ data ke 25 dan 26.

Data ke 25 bisa dihitung dari banyak siswa ke-25 pada frekuensi karena data sudah terurut. Data ke-25 dan ke-26 terletak pada data nilai ulangan matematika 60, sehingga mediannya adalah 60.

14. Modus data ulangan matematika pada tabel di atas adalah

- A. 50
B. 60
C. 70
D. 80

Jawaban: A

Modus adalah data yang paling sering muncul.

Pada tabel data nilai ulangan matematika, data yang paling sering muncul dapat dilihat dari banyaknya siswa atau frekuensi terbesar, yaitu siswa dengan nilai ulangan 50 sebanyak 12 siswa.

15. Nilai rata-rata dari 5 kali ulangan matematika yang diikuti Adi 80. Jika ditambahkan nilai ulangan matematika yang baru, nilai rata-rata Adi menjadi 82, maka nilai ulangan matematika Adi yang baru adalah
- A. 90
B. 92
C. 94
D. 96

Jawaban: B

$$\text{Rata-rata awal} = \bar{x}_1 = 80$$

$$n_1 = 5$$

$$n_2 = 1$$

$$\text{Rata-rata akhir} = \bar{x}_{\text{gabungan}} = 82$$

$$\bar{x}_{\text{gabungan}} = \frac{\bar{x}_1 \cdot n_1 + \bar{x}_2 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$$

$$82 = \frac{80 \cdot 5 + \bar{x}_2 \cdot 1}{5 + 1}$$

$$492 = 400 + \bar{x}_2$$

$$\bar{x}_2 = 492 - 400 = 92$$

Jadi, nilai ulangan matematika Adi yang baru adalah 92.

16. Peluang terambilnya kelereng putih jika pada sebuah kotak terdapat 6 kelereng biru, 5 kelereng kuning, dan 4 kelereng putih adalah
- A. $\frac{4}{15}$
B. $\frac{5}{15}$
C. $\frac{6}{15}$
D. $\frac{7}{15}$

Jawaban: A

Banyaknya kejadian yang mungkin = $P(S) = 6 + 5 + 4 = 15$

Banyaknya kelereng putih = 4

Peluang terambilnya kelereng putih = $\frac{4}{15}$

17. Di atas sebuah rak buku di perpustakaan sekolah terdapat:
10 buku matematika
50 buku ipa
20 buku bahasa indonesia
70 buku ips

Jika diambil sebuah buku secara acak, peluang yang terambil buku matematika adalah

A. $\frac{7}{15}$

C. $\frac{2}{15}$

B. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{15}$

Jawaban: D

Banyaknya kejadian yang mungkin = $P(S) = 10 + 50 + 20 + 70 = 150$

Banyaknya buku matematika = 10

Peluang terambilnya buku matematika = $\frac{10}{150} = \frac{1}{15}$

8. Sebuah dadu dilambungkan satu kali. Peluang muncul mata dadu ganjil adalah

A. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{5}{6}$

Jawaban: B

Banyaknya kejadian yang mungkin = $P(S) = 6$

Banyaknya mata dadu ganjil = $\{1, 3, 5\} = 3$

Peluang terambilnya mata dadu ganjil = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

19. Tiga uang logam dilempar undi bersama-sama satu kali. Peluang muncul satu gambar dan dua angka adalah

A. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{5}{8}$

B. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{3}{4}$

Jawaban: A

Banyaknya kejadian yang mungkin = $P(S) = 8$

Banyaknya satu gambar dan dua angka = $\{AAG, AGA, GAA\} = 3$

Peluang terambilnya satu gambar dan dua angka = $\frac{3}{8}$

20. Pada pelemparan dua buah dadu, peluang munculnya mata dadu berjumlah 6 adalah

A. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{5}{36}$

B. $\frac{1}{9}$

D. $\frac{1}{6}$

Jawaban: C

Banyaknya kejadian yang mungkin = $P(S) = 36$

Banyaknya mata dadu berjumlah 6 = $\{(1, 5), (5, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 3)\} = 5$

Peluang terambilnya satu gambar dan dua angka = $\frac{5}{36}$

LATIHAN SOAL

- Dari 650 kg padi diambil sampel 1,5% untuk dilakukan pengujian benih. Sampel yang diambil sebanyak
 - 97,5 kg
 - 65 kg
 - 9,75 kg
 - 6,5 kg
- Nilai data yang terletak di tengah dari nilai yang terurut disebut
 - mean
 - median
 - modus
 - jangkauan
- Modus dari 55, 44, 66, 44, 55, 66, 55, 44, 66, 55 adalah
 - 44
 - 55
 - 55,5
 - 66

Perhatikan tabel berikut untuk menjawab soal nomor 4 sampai nomor 9.

Tabel Nilai Ulangan Matematika Kelas VIII SMP Nusa Bakti

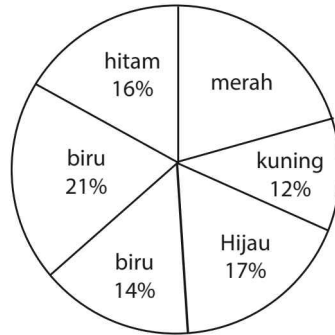
Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	4	8	15	10	6	4

- Jumlah siswa pada tabel di atas adalah
 - 47
 - 48
 - 50
 - 60
- Median dari hasil ulangan matematika siswa kelas VIII adalah
 - 6
 - 6,5
 - 7
 - 7,5

6. Jika KKM matematika 7, siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM sebanyak
- A. 7 siswa
B. 8 siswa
C. 10 siswa
D. 15 siswa
7. Mean dari data pada tabel di atas adalah
- A. 7
B. 7,18
C. 7,5
D. 8,2
8. Jangkauan nilai ulangan matematika kelas VIII adalah
- A. 4
B. 5
C. 6
D. 10
9. Modus dari data nilai matematika siswa kelas VIII adalah
- A. 4
B. 5
C. 6
D. 7
10. Nilai kuartil kedua disebut juga
- A. kuartil bawah
B. mean
C. modus
D. median
11. Berikut data tinggi badan 15 siswa:
- 148, 152, 150, 149, 150, 156, 158, 148, 150, 153, 155, 154, 160, 158, 152.
- Nilai Q_1 dan Q_3 adalah
- A. 150 dan 156
B. 150 dan 152
C. 152 dan 156
D. 152 dan 158
12. Jangkauan dari 85, 78, 96, 92, 98, 152, 135, 143, 150, 89, 93, 99, 111, 100, 109 adalah
- A. 72
B. 74
C. 92
D. 94

Diagram lingkaran berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 13 sampai nomor 16.

Diagram Lingkaran Warna Kesukaan 150 Siswa

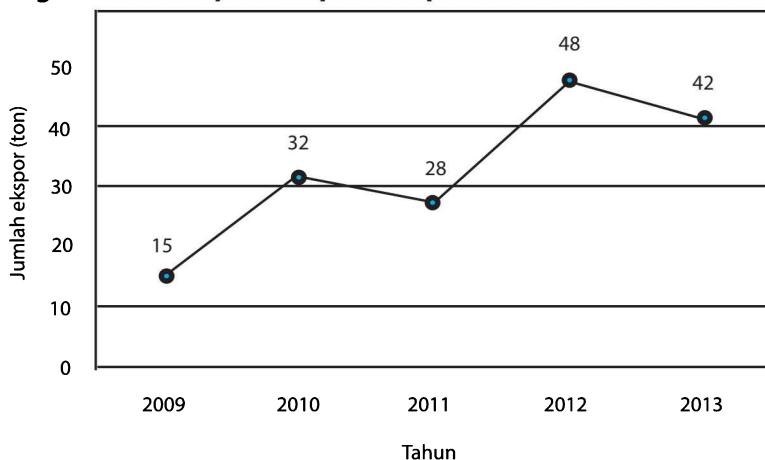


13. Jumlah siswa yang menyukai warna hitam adalah
A. 20 siswa
B. 21 siswa
C. 24 siswa
D. 25 siswa
14. Warna yang paling banyak disukai siswa adalah
A. hijau
B. hitam
C. merah
D. biru
15. Persentase siswa yang menyukai warna merah adalah
A. 20%
B. 21%
C. 22%
D. 23%
16. Jumlah siswa yang menyukai warna kuning dan hijau adalah
A. 25 siswa
B. 38 siswa
C. 40 siswa
D. 43 siswa
17. Mean nilai ulangan matematika kelas VII 6,25. Jika jumlah nilai ulangan seluruh siswa 250. Jumlah siswa kelas VII sebanyak
A. 60 siswa
B. 50 siswa
C. 40 siswa
D. 42 siswa

18. Nilai rata-rata 24 siswa perempuan 70, sedangkan rata-rata nilai 16 siswa laki-laki 80. Nilai rata-rata keseluruhan siswa tersebut adalah
- A. 78
B. 76
C. 75
D. 74

Diagram di bawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 19 sampai nomor 22.

Diagram Data Ekspor Rempah-rempah Selama 5 Tahun Terakhir.



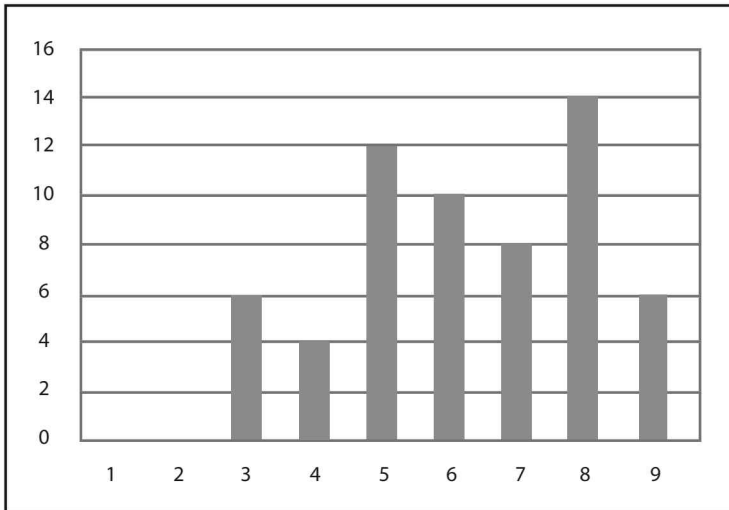
19. Rata-rata ekspor rempah-rempah setiap tahunnya adalah
- A. 28 ton
B. 29 ton
C. 30 ton
D. 33 ton
20. Modus pada diagram di atas terjadi pada tahun
- A. 2009
B. 2011
C. 2012
D. 2013
21. Selisih ekspor pada tahun 2012 dan 2013 adalah
- A. 6 ton
B. 18 ton
C. 21 ton
D. 27 ton

22. Jangkauan dari data pada diagram garis di atas adalah
- | | |
|-----------|-----------|
| A. 27 ton | C. 33 ton |
| B. 30 ton | D. 35 ton |
23. Dari 40 siswa kelas VII diperoleh data tentang kegemaran olahraga seperti berikut.
- 12 siswa suka renang
9 siswa suka senam
14 siswa suka futsal
5 siswa suka basket
- Modus dari data di atas adalah
- | | |
|-----------|-----------|
| A. renang | C. senam |
| B. futsal | D. basket |
24. Sebuah uang logam dilempar 12 kali. Muncul sisi gambar sebanyak 8 kali. Frekuensi relatif munculnya sisi angka adalah
- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $\frac{8}{12}$ | C. $\frac{6}{12}$ |
| B. $\frac{8}{20}$ | D. $\frac{4}{12}$ |
25. Jika sebuah dadu dilempar, peluang munculnya mata dadu prima adalah
- | | |
|------------------|------------------|
| A. $\frac{2}{8}$ | C. $\frac{3}{8}$ |
| B. $\frac{2}{6}$ | D. $\frac{3}{6}$ |
26. Dalam sebuah kotak terdapat 8 bola berwarna merah, 5 bola berwarna putih, dan 7 bola berwarna kuning. Jika bola diambil secara acak sebanyak dua kali dengan pengembalian, peluang terambilnya bola berwarna putih kemudian bola berwarna merah adalah

- A. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{13}{20}$
- B. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{8}{20}$
27. Sebuah dadu dilemparkan sebanyak 36 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu faktor dari 6 adalah
- A. 20 C. 25
- B. 24 D. 28
28. Sebuah uang logam dilempar satu kali. Peluang kejadian saling lepas dari munculnya gambar dan angka adalah
- A. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$
- B. 1 D. $\frac{3}{4}$
29. Pada pelemparan dua buah dadu, peluang munculnya mata dadu 5 pada dadu pertama dan mata dadu 6 pada dadu kedua adalah
- A. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{11}{24}$ D. $\frac{1}{36}$
30. Kemungkinan ayam yang terkena flu burung adalah 0,4. Jika dalam suatu kandang terdapat 1.200 ayam, banyaknya ayam yang terkena flu burung adalah
- A. 4.800 ayam C. 120 ayam
- B. 480 ayam D. 300 ayam

Perhatikan histogram berikut untuk menjawab soal nomor 31 sampai nomor 34!

Data hasil ulangan matematika siswa kelas 9 SMP



31. Median dari hasil ulangan matematika siswa kelas 9 SMP adalah
A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
32. Kuartil atas dari hasil ulangan matematika siswa kelas 9 SMP adalah
A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
33. Kuartil bawah dari hasil ulangan matematika siswa kelas 9 SMP adalah
A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
34. Jika nilai kelulusan adalah 7, maka siswa yang mengikuti remedial adalah ... siswa.

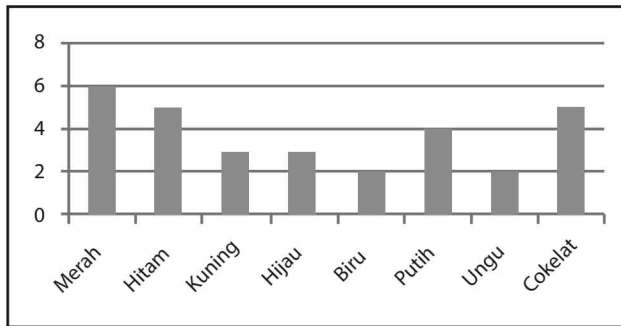
- A. 20
B. 28
- C. 32
D. 40

35. Tinggi rata-rata 10 siswa laki-laki di kelas A adalah 162 cm. Jika digabung dengan 5 siswa perempuan, maka tinggi rata-rata seluruh siswa tersebut adalah 160 cm. Tinggi rata-rata 5 siswa perempuan tersebut adalah ... cm.

- A. 155
B. 156
- C. 159
D. 160

Perhatikan histogram berikut untuk menjawab soal nomor 36 dan 37!

Rian mengambil satu kelereng dari sebuah kantong. Dia tidak dapat melihat warna kelereng tersebut. Banyaknya kelereng dengan masing-masing warna dalam kantong tersebut ditunjukkan dalam grafik berikut.



36. Peluang Rian mengambil sebuah kelereng warna biru adalah

- A. $\frac{1}{15}$
B. $\frac{1}{10}$
- C. $\frac{4}{15}$
D. $\frac{1}{3}$

37. Peluang Rian mengambil sebuah kelereng warna merah adalah

- A. 10%
B. 20%
- C. 50%
D. 70%

38. Dua buah koin dilempar bersama sebanyak 60 kali. Frekuensi harapan muncul keduanya bukan gambar adalah
- A. 30
B. 35
C. 40
D. 45
39. Jika peluang hari ini akan hujan adalah 0,35, maka peluang hari ini tidak hujan adalah
- A. 0,35
B. 0,55
C. 0,65
D. 0,75
40. Dalam sebuah ujian, peluang seorang peserta lulus adalah 65%. Jika terdapat 300 peserta ujian, maka banyak peserta yang tidak lulus ujian adalah
- A. 90
B. 105
C. 195
D. 210

TRANSFORMASI GEOMETRI

16

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

A. DEFINISI TRANSFORMASI GEOMETRI

Transformasi geometri adalah bagian dari geometri tentang perubahan setiap koordinat titik menjadi koordinat lainnya pada bidang dengan satu aturan tertentu.

B. TRANSLASI (PERGESERAN)

Translasi adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang menurut jarak dan arah tertentu.

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ oleh translasi $(1, 1)$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(1 + 1, 4 + 1)$$

$$A'(2, 5)$$

C. REFLEKSI (PENCERMINAN)

Refleksi adalah transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titik-titik yang akan dipindahkan.

a. Refleksi terhadap Sumbu X

$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap sumbu X adalah

$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(1, -4)$$

h. Refleksi terhadap Sumbu Y

$$(x, y) \rightarrow (-x, y)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap sumbu Y adalah

$$(x, y) \rightarrow (-x, y)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(-1, 4)$$

c. Refleksi terhadap Garis $y = m$

$$(x, y) \rightarrow (x, 2m - y)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap garis $y = 2$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (x, 2m - y)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(1, 2(2) - 4)$$

$$A'(1, 0)$$

d. Refleksi terhadap Garis $x = m$

$$(x, y) \rightarrow (2m - x, y)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap garis $x = 2$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (2m - x, y)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(2(2) - 1, 4)$$

$$A'(-3, 4)$$

e. Refleksi terhadap Garis $y = x$

$$(x, y) \rightarrow (y, x)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap garis $y = x$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (y, x)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(4, 1)$$

f. Refleksi terhadap Garis $y = -x$

$$(x, y) \rightarrow (-y, -x)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap garis $y = -x$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (-y, -x)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(-4, -1)$$

g. Refleksi terhadap Titik $O(0, 0)$

$$(x, y) \rightarrow (-x, -y)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ terhadap titik $O(0, 0)$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (-x, -y)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(-1, -4)$$

D. ROTASI (PERPUTARAN)

Rotasi adalah transformasi yang memetakan setiap titik pada bidang ke titik lainnya dengan cara memutar pada pusat titik tertentu.

E. DILATASI (PERBESARAN)

Dilatasi adalah transformasi yang mengubah ukuran atau skala suatu bangun geometri (pembesaran/pengcilan), tetapi tidak mengubah bentuk bangun tersebut.

a. Dilatasi dengan Titik Pusat $O(0, 0) \rightarrow (0, k)$

$$(x, y) \rightarrow (kx, ky)$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ didilatasi terhadap $[0, 4]$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (kx, ky)$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(4(1), 4(4))$$

$$A'(4, 16)$$

h. Dilatasi dengan Titik Pusat $P(a, h)$

$$(x, y) \rightarrow (a + k(x - a), h + k(y - h))$$

Contoh:

Bayangan titik $A(1, 4)$ didilatasi terhadap $[O, 2]$ dengan titik pusat $(2, 3)$ adalah

$$(x, y) \rightarrow (a + k(x - a), b + k(y - b))$$

$$A(1, 4) \rightarrow A'(2 + 2(1 - 2), 3 + 2(4 - 3))$$

$$A'(0, 5)$$

CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

1. Bayangan dari titik $A(-2, 5)$ oleh translasi $T = (7, 9)$ adalah

A. $(9, 14)$

C. $(5, 14)$

B. $(-9, 4)$

D. $(-5, 4)$

Jawaban: C

$$\text{Titik } A(-2, 5) \rightarrow x = -2, y = 5$$

$$T = (7, 9) \rightarrow a = 7, b = 9$$

$$A(x, y) \rightarrow A'(x + a, y + b)$$

$$A(-2, 5) \rightarrow A'(-2 + 7, 5 + 9)$$

$$A'(5, 14)$$

2. Bayangan dari titik $A(2, 9)$ oleh translasi $(-10, -2)$ dilanjutkan oleh translasi $(10, -7)$ adalah

A. $(-8, 7)$

C. $(2, 0)$

B. $(7, -8)$

D. $(0, 2)$

Jawaban: C

$$\text{Titik } A(2, 9) \rightarrow x = 2, y = 9$$

$$A(x, y) \rightarrow A'(x + a, y + b)$$

$$A(2, 9) \rightarrow A'(2 + (-10), 9 + (-2))$$

$$A'(-8, 7)$$

$$A'(-8, 7) \rightarrow A''(-8 + 10, 7 + (-7))$$

$$A''(2, 0)$$

Titik A(18, 3) $\rightarrow x = 18, y = 3$

Garis $x = 8$

$A(x, y) \rightarrow A'(2h - x, y)$

$A(18, 3) \rightarrow A'(2(8) - 18, 3)$

$A'(-2, 3)$

7. Bayangan titik A(24, -30) direfleksikan terhadap garis $y = x$ adalah
- | | |
|--------------|---------------|
| A. (30, 24) | C. (-24, 30) |
| B. (-30, 24) | D. (-24, -30) |

Jawaban: B

Titik A(24, -30) $\rightarrow x = 24, y = -30$

Garis $y = x$

$A(x, y) \rightarrow A'(y, x)$

$A(24, -30) \rightarrow A'(-30, 24)$

8. Bayangan titik A(2, 13) direfleksikan terhadap garis $y = -x$ adalah
- | | |
|--------------|--------------|
| A. (-2, 13) | C. (13, 2) |
| B. (-2, -13) | D. (-13, -2) |

Jawaban: D

Titik A(2, 13) $\rightarrow x = 2, y = 13$

Garis $y = -x$

$A(x, y) \rightarrow A'(-y, -x)$

$A(2, 13) \rightarrow A'(-13, -2)$

9. Bayangan titik A(-2, -3) direfleksikan terhadap titik O(0, 0) adalah
- | | |
|------------|-------------|
| A. (2, 3) | C. (2, -3) |
| B. (-2, 3) | D. (-3, -2) |

Jawaban: A

Titik A(-2, -3) $\rightarrow x = -2, y = -3$

Titik O(0, 0)

$A(x, y) \rightarrow A'(-x, -y)$

$A(-2, -3) \rightarrow A'(2, 3)$

10. Jika titik $(1, -8)$ dicerminkan terhadap garis $y = -x$ kemudian dilanjutkan terhadap titik O akan menghasilkan bayangan

- A. $(-8, -1)$
- B. $(-8, 1)$
- C. $(8, 1)$
- D. $(8, -1)$

Jawaban: B

Titik $(1, -8) \rightarrow x = 1, y = -8$

Garis $y = -x$ lanjut titik $O(0, 0)$

$(x, y) \rightarrow (-y, -x)$

$(1, -8) \rightarrow (8, -1)$

$(x', y') \rightarrow (-x', -y')$

$(8, -1) \rightarrow (-8, -(-1))$

$(-8, 1)$

11. Jika titik $A(8, 9)$ dicerminkan terhadap garis $y = -6$ kemudian dilanjutkan dilatasi $[O, 2]$ akan menghasilkan bayangan

- A. $(8, -21)$
- B. $(-8, -21)$
- C. $(16, -42)$
- D. $(-16, 42)$

Jawaban: C

titik $A(8, 9) \rightarrow x = 8, y = 9$

garis $y = -6$ dilanjutkan dilatasi $[O, 2]$

$A(x, y) \rightarrow A'(x, 2h - y)$

$A(8, 9) \rightarrow A'(8, 2(-6) - 9)$

$A'(8, -21)$

$A'(x', y') \rightarrow A''(kx', ky')$

$A'(8, -21) \rightarrow A''(2(8), 2(-21))$

$A''(16, -42)$

12. Titik $A(3, 5)$ dilatasi dengan pusat $P(10, 9)$ dan faktor skala 10, maka bayangannya adalah

- A. $(-60, -21)$
- B. $(-60, -31)$
- C. $(-50, -31)$
- D. $(-50, -21)$

Jawaban: B

titik $A(3, 5) \rightarrow x = 3, y = 5$

pusat $P(10, 9)$ dan faktor skala 10

$A(x, y) \rightarrow A'(a + k(x - a), b + k(y - b))$

$A(3, 5) \rightarrow A'(10 + 10(3 - 10), 9 + 10(5 - 10))$

$A''(-60, -31)$

13. Bayangan titik $A(12, 9)$ dilatasi dengan pusat $P(9, 18)$ dan faktor skala -5 adalah

A. $(-6, -3)$

C. $(-6, 63)$

B. $(-6, 3)$

D. $(-6, -63)$

Jawaban: C

titik $A(12, 9) \rightarrow x = 12, y = 9$

$P(9, 18)$ dan faktor skala -5

$A(x, y) \rightarrow A'(a + k(x - a), b + k(y - b))$

$A(12, 9) \rightarrow A'(9 + (-5)(12 - 9), 18 + (-5)(9 - 18))$

$A''(-6, 63)$

14. Titik $A'(27, -3)$ merupakan bayangan dari titik $A(x, y)$ yang dilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan faktor skala $\frac{1}{3}$. Koordinat titik A adalah

A. $(9, -1)$

C. $(-81, -9)$

B. $(-9, -1)$

D. $(81, -9)$

Jawaban: D

titik $A(27, -3) \rightarrow x = 27, y = -3$

pusat $O(0,0)$ dan faktor skala $\frac{1}{3}$

$A(x, y) \rightarrow A'(kx, ky)$

$A(x, y) \rightarrow A'(\frac{1}{3}x, \frac{1}{3}y) = A'(27, -3)$

$\rightarrow \frac{1}{3}x = 27$

$x = 81$

$$\rightarrow \frac{1}{3}y = -3$$

$$y = -9$$

Jadi, titik A(81, -9).

15. Bayangan titik P(9, 18) oleh dilatasi [O,k] adalah P'(-3, -6) sehingga bayangan titik Q(1, 8) oleh [O, 6k] adalah

A. (-2, -16)

C. (-2, 16)

B. (2, -16)

D. (2, 16)

Jawaban: A

titik P(9, 18) $\rightarrow x = 9, y = 18$

titik P'(-3, -6) $\rightarrow x = -3, y = -6$

$P(x, y) \rightarrow P'(kx, ky)$

$P(9, 18) \rightarrow P'(-3, -6)$

$k(9) = -3$

$$k = \frac{-3}{9} = -\frac{1}{3}$$

$$\left[O, 6\left(-\frac{1}{3}\right) \right] = [O, -2]$$

$Q(x, y) \rightarrow Q'(kx, ky)$

$Q(1, 8) \rightarrow P'(-2, -16)$

LATIHAN SOAL

- Bayangan dari titik A (2, 6) oleh translasi (1, 4) adalah
 - (2, 3)
 - (3, 2)
 - (3, -2)
 - (2, -3)
- Titik A (-2, 10) ditranslasi oleh (-1, -1) akan menghasilkan bayangan
 - (-3, 9)
 - (-3, 11)
 - (3, 9)
 - (3, 11)
- Bayangan dari titik A (-2, 5) oleh translasi (11, -5) dilanjutkan oleh translasi (0, 3) adalah
 - (9, 0)
 - (-2, 8)
 - (0, 9)
 - (9, 3)
- Bayangan dari titik A (-10, -3) oleh translasi (4, 9) dilanjutkan oleh translasi (8, -5) adalah
 - (-6, 6)
 - (12, 4)
 - (6, 10)
 - (2, 1)
- Titik (12, 8) memiliki bayangan titik A'(0, 2), maka nilai translasi titik tersebut adalah
 - (-12, -6)
 - (-6, -12)
 - (12, -6)
 - (6, -12)
- Titik (-6, 14) merupakan bayangan dari titik (a, b) yang ditranslasikan oleh (-5, 24). Koordinat titik tersebut adalah

- A. $(-1, 38)$ C. $(1, -10)$
 B. $(38, -1)$ D. $(-1, -10)$
7. Titik $(6, -32)$ merupakan bayangan dari titik (x, y) yang ditranslasikan oleh $(10, 2)$. Koordinat titik tersebut adalah
 A. $(-4, 34)$ C. $(16, -30)$
 B. $(34, -4)$ D. $(30, 16)$
8. Titik $(-6, -1)$ merupakan bayangan dari titik (a, b) yang ditranslasikan oleh $(7, 5)$. Koordinat titik tersebut adalah
 A. $(1, 4)$ C. $(-13, -6)$
 B. $(-1, -4)$ D. $(13, 6)$
9. Jika titik $(15, 8)$ dicerminkan terhadap sumbu x , maka bayangannya adalah
 A. $(-15, -8)$ C. $(15, -8)$
 B. $(-15, 8)$ D. $(8, 15)$
10. Jika titik $(5, -4)$ merupakan bayangan (x, y) yang dicerminkan terhadap sumbu x , maka koordinat (x, y) adalah
 A. $(4, 5)$ C. $(-4, 5)$
 B. $(5, 4)$ D. $(-5, -4)$
11. Jika titik $A(10, 10)$ dicerminkan terhadap sumbu y , maka bayangan titik A adalah titik A' dengan koordinat
 A. $(10, 10)$ C. $(10, -10)$
 B. $(-10, 10)$ D. $(-10, -10)$
12. Jika titik $(-3, -12)$ merupakan bayangan (x, y) yang dicerminkan terhadap sumbu y , maka koordinat (x, y) adalah
 A. $(3, -12)$ C. $(-3, -12)$
 B. $(-3, 12)$ D. $(3, 12)$
13. Jika titik $A(11, -8)$ dicerminkan terhadap garis $y = -7$, maka bayangan titik A adalah titik A' dengan koordinat

- A. $(-4, 3)$ C. $(4, -3)$
B. $(-4, -3)$ D. $(4, 3)$
21. Jika titik A(18, 8) dicerminkan terhadap titik O(0, 0), maka bayangan titik A adalah titik A' dengan koordinat
- A. $(-18, -8)$ C. $(18, -8)$
B. $(-18, 8)$ D. $(18, 8)$
22. Jika titik $(-4, -5)$ merupakan bayangan (x, y) yang dicerminkan terhadap titik O(0, 0), maka koordinat (x, y) adalah
- A. $(-5, -4)$ C. $(-4, 5)$
B. $(4, -5)$ D. $(4, 5)$
23. Jika titik $(1, 8)$ dicerminkan terhadap sumbu x kemudian dilanjutkan terhadap sumbu y akan menghasilkan bayangan
- A. $(1, -8)$ C. $(-1, -8)$
B. $(-8, -1)$ D. $(8, 1)$
24. Jika titik $(18, -1)$ dicerminkan terhadap sumbu x kemudian dilanjutkan terhadap garis $y = 2$ akan menghasilkan bayangan
- A. $(-18, -1)$ C. $(18, -3)$
B. $(18, 1)$ D. $(18, 3)$
25. Jika titik $(5, -17)$ dicerminkan terhadap sumbu y kemudian dilanjutkan terhadap garis $y = x$ akan menghasilkan bayangan
- A. $(5, 17)$ C. $(-17, -5)$
B. $(-5, -17)$ D. $(17, -5)$
26. Jika titik $(11, 8)$ dicerminkan terhadap garis $y = -x$ kemudian dilanjutkan terhadap garis $x = -9$ akan menghasilkan bayangan
- A. $(-8, -11)$ C. $(-10, -11)$
B. $(8, 11)$ D. $(10, -11)$
27. Jika titik $(-2, 21)$ dicerminkan terhadap sumbu y kemudian dilanjutkan terhadap titik O akan menghasilkan bayangan

- A. $(-9, 0)$ C. $(99, 0)$
B. $(9, 0)$ D. $(-99, 0)$
35. Titik $(-12, -3)$ dilatasi dengan pusat $P(1, 0)$ dan faktor skala 2 dilanjutkan dengan $[O, -5]$ adalah
A. $(25, 6)$ C. $(-25, 6)$
B. $(25, -6)$ D. $(-25, -6)$
36. Titik $B'(6, -2)$ merupakan bayangan dari titik $B(x, y)$ yang dilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan faktor skala -2 . Koordinat titik B adalah
A. $(-3, 1)$ C. $(-3, -1)$
B. $(3, 1)$ D. $(3, -1)$
37. Jika titik $(6, 5)$ merupakan bayangan (x, y) yang dilatasi dengan pusat $P(0, 5)$ dan faktor skala -3 , maka koordinat (x, y) adalah
A. $(-2, 5)$ C. $(2, -5)$
B. $(2, 5)$ D. $(-2, -5)$
38. Bayangan titik $P(-3, 2)$ oleh dilatasi $[O, k]$ adalah $P'(3, -2)$ sehingga bayangan titik $Q(4, -1)$ oleh $[O, 4k]$ adalah
A. $(-16, -4)$ C. $(-16, 4)$
B. $(16, -4)$ D. $(16, 4)$
39. Titik $B'(6, -2)$ merupakan bayangan dari titik $B(x, y)$ yang dilatasi dengan pusat $O(0, 0)$ dan faktor skala 12. Koordinat titik B adalah
A. $(72, -24)$ C. $(-72, 24)$
B. $(-72, -24)$ D. $(72, 24)$
40. Bayangan titik $A(2, 7)$ oleh dilatasi $[O, k]$ adalah $A'(4, 14)$ sehingga bayangan titik $B(4, 4)$ oleh $[O, 2k]$ adalah
A. $(6, 21)$ C. $(1, 16)$
B. $(14, 4)$ D. $(16, 16)$



SOAL EVALUASI

● NEW EDITION **BIG BOOK MATEMATIKA SMP**

SOAL EVALUASI MATEMATIKA

01

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

1. Nilai dari $-16 : 4 + (-7) \times 5$ adalah
A. -55
B. -39
C. 39
D. 55
2. Di dalam bak terdapat air sebanyak $\frac{1}{2}$ bagian. Arman mengisi bak tersebut sebanyak $\frac{1}{3}$ bagian. Kemudian Nazmi memakai $\frac{1}{6}$ bagian untuk mandi, air yang tersisa ada 800 liter. Berapa liter air yang ada di bak mula-mula?
A. 200 liter
B. 400 liter
C. 600 liter
D. 800 liter
3. Perbandingan banyak uang Eriel dan Silmi adalah 7 : 3. Jika jumlah uang mereka Rp300.000, selisih uang mereka adalah
A. Rp60.000
B. Rp90.000
C. Rp120.000
D. Rp160.000
4. Hasil dari $\frac{2^3 \times 8^4}{4^5}$ adalah
A. $\frac{1}{64}$
B. $\frac{1}{32}$
C. 32
D. 64

12. Diketahui:

$$K = \{x \mid x \leq 19, x \in \text{bilangan ganjil}\}$$

$$L = \{x \mid x < 23, x \in \text{bilangan prima}\}$$

$$K \cap L = \dots$$

- A. {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17}
- B. {3, 5, 7, 11, 13, 17, 19}
- C. {3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 21}
- D. {1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19}

13. Dari sekelompok siswa, 32 siswa gemar menari, 40 siswa gemar menyanyi, 18 siswa gemar menari dan menyanyi dan ada 5 siswa yang tidak gemar menari juga menyanyi. Banyak siswa dalam kelompok itu adalah

- A. 49 siswa
- B. 59 siswa
- C. 85 siswa
- D. 95 siswa

14. Himpunan penyelesaian dari $\frac{2}{3}(x - 4) \leq 2x - 16$, untuk x anggota bilangan bulat adalah

- A. $\{x \mid x \leq -10, x \in \text{bilangan bulat}\}$
- B. $\{x \mid x \leq 10, x \in \text{bilangan bulat}\}$
- C. $\{x \mid x \geq 10, x \in \text{bilangan bulat}\}$
- D. $\{x \mid x \geq -10, x \in \text{bilangan bulat}\}$

15. Diketahui sistem persamaan linear $a - 3b = 1$ dan $a - 2b = 2$. Nilai dari $2a + 5b$ adalah

- A. 12
- B. 13
- C. 16
- D. 22

16. Sebuah hotel mempunyai dua tipe kamar yang masing-masing berdaya tampung 3 orang dan 2 orang. Jika banyak kamar seluruhnya 42 kamar dengan daya tampung keseluruhan 108 orang, banyak kamar yang berdaya tampung 3 orang adalah

- A. 16
- B. 18
- C. 24
- D. 28

17. Diketahui himpunan pasangan berurutan:

i $\{(1, p), (2, p), (3, p), (4, p)\}$

ii $\{(1, p), (1, q), (1, r), (1, s)\}$

iii $\{(1, p), (2, p), (3, q), (4, q)\}$

iv $\{(1, p), (2, q), (1, r), (2, s)\}$

Himpunan pasangan berurutan yang merupakan pemetaan adalah

....

A. i dan ii

C. ii dan iii

B. i dan iii

D. ii dan iv

18. Diketahui rumus fungsi $f(x) = ax + b$. Jika $f(2) = -2$ dan $f(-3) = 13$, maka nilai $f(6)$ adalah

A. -14

C. 14

B. -8

D. 16

19. Gradien garis dengan persamaan $x - 3y = 6$ adalah

A. -3

C. $\frac{1}{6}$

B. -2

D. $\frac{1}{3}$

20. Persamaan garis yang melalui titik $K(2, -5)$ dan sejajar garis $2x + 3y - 7 = 0$ adalah

A. $3x + 2y + 4 = 0$

C. $2x - 3y - 19 = 0$

B. $3x - 2y - 16 = 0$

D. $2x + 3y + 11 = 0$

21. Perhatikan kelompok panjang sisi-sisi suatu segitiga berikut!

(i) 7 cm, 24 cm, 26 cm

(ii) 20 cm, 21 cm, 29 cm

(iii) 9 cm, 40 cm, 41 cm

(iv) 22 cm, 28 cm, 32 cm

Yang merupakan segitiga siku-siku adalah

A. (i) dan (ii)

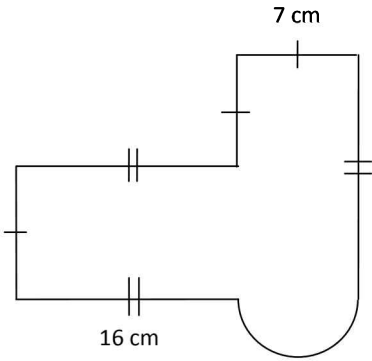
C. (i) dan (iii)

B. (ii) dan (iii)

D. (iii) dan (iv)

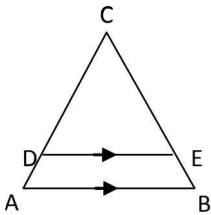
22. Sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran $30 \text{ m} \times 26 \text{ m}$. Di tengah-tengahnya terdapat sebuah kolam berbentuk lingkaran dengan diameter 20 m , tanah yang di luar kolam itu akan ditanami rumput dengan biaya $\text{Rp}20.000$ per m^2 . Biaya yang diperlukan untuk menanam rumput tersebut adalah
- A. $\text{Rp}6.620.000$ C. $\text{Rp}8.360.000$
 B. $\text{Rp}7.320.000$ D. $\text{Rp}9.320.000$

23. Perhatikan gambar!



Keliling dari bangun di atas adalah ($\pi = \frac{22}{7}$)

- A. 40 cm C. 91 cm
 B. 80 cm D. 104 cm
24. Perhatikan gambar di bawah ini!



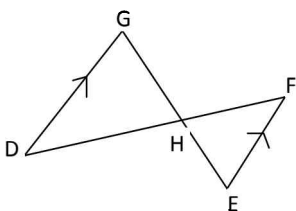
Jika panjang $AB = 20 \text{ cm}$, $DE = 15 \text{ cm}$, dan $CD = 24 \text{ cm}$, maka panjang AC adalah

- A. 8 cm C. 16 cm
 B. 12 cm D. 32 cm

25. Pada segitiga KLM dan PQR, $\angle K = \angle R$ dan $\angle L = \angle Q$.
 Jika kedua segitiga kongruen, panjang sisi yang sama adalah

- | | |
|--------------|--------------|
| A. $KM = QR$ | C. $LM = QR$ |
| B. $KL = PQ$ | D. $LM = PQ$ |

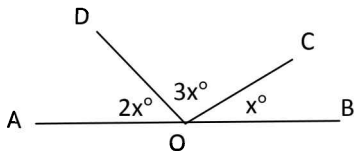
26. Perhatikan gambar berikut!



Jika panjang $DH = 18$ cm, $GH = 12$ cm, dan $HF = 6$ cm, maka panjang EH adalah

- | | |
|---------|---------|
| A. 3 cm | C. 6 cm |
| B. 4 cm | D. 9 cm |

27. Perhatikan gambar!



Menurut jenis sudutnya, sudut DOC adalah

- | | |
|--------------------|------------------|
| A. sudut lancip | C. sudut tumpul |
| B. sudut siku-siku | D. sudut refleks |

28. Pada segitiga ABC, akan dibuat garis berat yang melalui titik A.
 Dari pernyataan berikut.

- (1) Melukis garis sumbu sehingga memotong sisi BC di titik P.
- (2) Menghubungkan titik A ke titik P, sehingga AP garis berat.
- (3) Melukis busur lingkaran di titik B dengan jari-jari lebih dari setengah BC.
- (4) Dengan jari-jari yang sama melukis busur lingkaran di titik C.

Urutan yang benar adalah

- A. 1-2-3-4
B. 3-4-2-1
C. 4-3-1-2
D. 3-4-1-2

29. Besar $\angle POQ$ pada sebuah lingkaran adalah 72° . Jika panjang jari-jari lingkaran 10 cm, maka luas juring OPQ adalah ($\pi = 3,14$)

- A. $12,56 \text{ cm}^2$
B. $12,65 \text{ cm}^2$
C. $62,8 \text{ cm}^2$
D. $68,2 \text{ cm}^2$

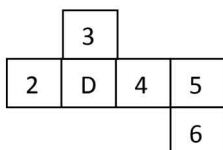
30. Dua lingkaran K dan L masing-masing bersinggungan dan memiliki garis singgung persekutuan. Lingkaran K berjari-jari 9 cm. Jika jarak pusat lingkaran K dan L adalah 35 cm dan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut 21 cm, maka jari-jari lingkaran L adalah

- A. 18 cm
B. 19 cm
C. 22 cm
D. 23 cm

31. Jumlah rusuk dan jumlah sisi pada tabung berturut-turut adalah

- A. 0 dan 3
B. 2 dan 3
C. 3 dan 5
D. 6 dan 5

32. Perhatikan jaring-jaring kubus berikut!



Jika persegi nomor 3 merupakan tutup dari kubus, maka alas kubus ditunjukkan oleh nomor

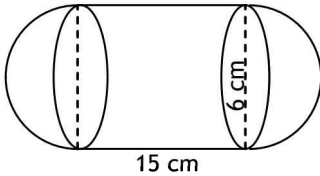
- A. 2
B. 4
C. 5
D. 6

33. Sebuah tempat es krim yang berbentuk kerucut memiliki diameter 5 cm dan tinggi 12 cm. Banyak es krim yang diperlukan untuk mengisi tempat tersebut sampai penuh adalah ($\pi = 3,14$)

- A. $78,50 \text{ cm}^3$
B. 314 cm^3
C. 471 cm^3
D. 942 cm^3

34. Sebuah prisma tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal alasnya masing-masing 18 cm dan 24 cm. Jika tinggi prisma 20 cm, luas permukaan prisma adalah
- A. 1.632 cm^2 C. 1.862 cm^2
 B. 1.652 cm^2 D. 2.632 cm^2

35. Perhatikan gambar berikut!



Volume bangun ruang tersebut adalah ($\pi = 3,14$)

- A. $436,9 \text{ cm}^3$ C. $536,94 \text{ cm}^3$
 B. $536,9 \text{ cm}^3$ D. $663,94 \text{ cm}^3$
36. Perhatikan tabel berikut!

Nilai Ulangan	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	8	6	9	5	1

Median dan modus dari data tersebut adalah

- A. 7 dan 7 C. 7 dan 8
 B. 7 dan 7,5 D. 8 dan 8
37. Tinggi badan rata-rata 40 siswa adalah 168 cm. Jika 2 orang siswa yang masing-masing bertinggi badan 165 cm dan 167 cm keluar dari kelas, tinggi rata-rata sekarang adalah
- A. 167,5 cm C. 170 cm
 B. 168,1 cm D. 170,7 cm

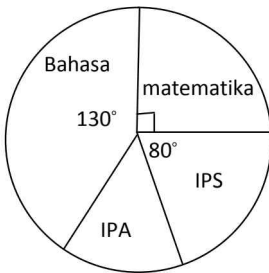
38. Nilai tes seleksi karyawan pada suatu perusahaan disajikan pada tabel berikut.

Nilai Tes	65	70	75	80	85	90	95	100
Banyak Orang	1	2	4	5	4	2	1	1

Jika syarat diterima menjadi karyawan adalah nilai tes tidak kurang dari nilai rata-rata, maka banyak peserta tes yang diterima adalah

- A. 4 orang
 B. 7 orang
 C. 8 orang
 D. 13 orang

39. Perhatikan diagram lingkaran berikut!



Jika banyak siswa yang menyukai IPA 50 orang, banyak siswa seluruhnya adalah

- A. 280 orang
 B. 300 orang
 C. 320 orang
 D. 360 orang
40. Dalam suatu kantong berisi 10 kelereng merah, 6 kelereng kuning, dan 25 kelereng hijau. Satu kelereng diambil berwarna merah dan tidak dikembalikan lagi. Jika diambil lagi secara acak, nilai kemungkinan terambil kelereng merah lagi adalah

- A. $\frac{9}{40}$
 B. $\frac{10}{40}$
 C. $\frac{9}{41}$
 D. $\frac{10}{41}$

SOAL EVALUASI MATEMATIKA

02

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

- Hasil dari $3\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4} : 1,2$ adalah
 - $1\frac{5}{24}$
 - $1\frac{7}{24}$
 - $2\frac{1}{24}$
 - $2\frac{1}{8}$
- Dalam suatu tes tersedia 50 butir soal. Jika sebuah soal dijawab benar, akan mendapatkan skor 4. Jika salah, mendapatkan skor -2. Jika tidak dijawab, mendapatkan skor -1. Seorang peserta tes dapat menjawab 38 soal benar, 6 soal salah, dan sisanya tidak dijawab, maka skor peserta tes tersebut adalah
 - 152
 - 140
 - 134
 - 128
- Pak Rizki mempunyai persediaan pakan ikan 15 kg. Pakan tersebut cukup untuk kebutuhan makan ikan selama 6 hari. Jika Pak Rizki membeli pakan ikan lagi 40 kg, persediaan pakan tersebut cukup untuk ... hari.
 - 16
 - 20
 - 22
 - 26
- Suatu proyek pembangunan jalan dapat diselesaikan selama 35 hari oleh 20 pekerja. Jika pekerjaan tersebut harus diselesaikan dalam waktu 25 hari, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak

- A. 5
B. 6
- C. 7
D. 8

5. Hasil dari $\frac{6^2 \times 10^3}{3 \times 5}$ dapat disederhanakan menjadi bentuk pangkat

....

- A. $2^2 \times 6 \times 10^2$
B. $2^2 \times 6^2 \times 10$
- C. $2^5 \times 6 \times 10^2$
D. $2^5 \times 6^2 \times 10$

6. Hasil dari $2\sqrt{8} \times \sqrt{12}$ dapat disederhanakan menjadi

- A. $24\sqrt{2}$
B. $5\sqrt{6}$
- C. $25\sqrt{6}$
D. $24\sqrt{6}$

7. Pak Mardi meminjam uang dari koperasi sebesar Rp1.000.000 untuk modal usahanya. Jika pinjaman uang itu harus dikembalikan selama 10 bulan dengan bunga 18% per tahun, besar cicilan yang harus dibayar Pak Mardi tiap bulannya adalah

- A. Rp115.000
B. Rp135.000
- C. Rp150.000
D. Rp165.000

8. Ayah menabung di bank sebesar Rp2.500.000 dengan bunga 18% setahun. Besar tabungan ayah selama 9 bulan adalah

- A. Rp2.837.500
B. Rp2.250.000
- C. Rp3.625.000
D. Rp3.375.000

9. Suku ke-3 barisan aritmetika adalah 3 dan suku ke-5 adalah 4. Beda barisan tersebut adalah

- A. $\frac{1}{2}$
B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{3}{4}$
D. 1

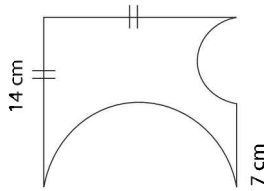
10. Dalam ruang pertunjukan, terdapat 18 kursi di baris paling depan. Baris di belakangnya selalu bertambah 3 kursi lebih banyak dari baris di depannya. Jika dalam ruang itu terdapat 12 baris, banyak kursi seluruhnya adalah ... buah.

- A. 394
B. 398
- C. 404
D. 414

11. Persamaan $4x^2 - 9y^2 = 0$ dapat difaktorkan menjadi
- A. $(2x + 3y)(2x + 3y) = 0$
B. $(2x - 3y)(2x + 3y) = 0$
C. $(3x - 2y)(3x - 2y) = 0$
D. $(3x + 2y)(3x - 2y) = 0$
12. Bentuk sederhana dari $\frac{3x^2 - 7y^2}{\sqrt{3x} - \sqrt{7y}}$ adalah
- A. $\sqrt{3x} - \sqrt{7y}$
B. $\sqrt{3y} - \sqrt{7x}$
- C. $\sqrt{3x} + \sqrt{7y}$
D. $\sqrt{3y} + \sqrt{7x}$
13. Nilai p yang memenuhi persamaan $2p + 13 = \frac{3}{p} - 2$ adalah
- A. 15
B. -15
- C. -30^2
D. -45
14. Penyelesaian pertidaksamaan $5x + 9 > 2(x + 3) - 12$ adalah
- A. $x > 5$
B. $x < 5$
- C. $x > -5$
D. $x < -5$
15. Untuk keperluan kegiatan bakti sosial, 40 siswa diminta untuk mengumpulkan barang-barang pantas pakai. Sebanyak 25 siswa mengumpulkan pakaian, 8 siswa mengumpulkan pakaian dan sepatu, dan 5 siswa tidak mengumpulkan apapun, maka banyak siswa yang hanya mengumpulkan sepatu adalah
- A. 18
B. 15
- C. 13
D. 10
16. Suatu pemetaan dari himpunan $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ ke himpunan B dengan rumus $f: x \rightarrow x^2 + 2x + 3$ mempunyai range
- A. $\{3, 6, 11\}$
B. $\{3, 6, 8, 11\}$
- C. $\{2, 3, 6, 11\}$
D. $\{2, 6, 8, 11\}$

17. Gradien garis yang melalui titik A (-8, 4) dan B (-3, 2) adalah
- | | |
|-------------------|------------------|
| A. $-\frac{5}{2}$ | C. $\frac{2}{5}$ |
| B. $-\frac{2}{5}$ | D. $\frac{5}{2}$ |
18. Garis-garis berikut yang sejajar dengan garis $-3x + 2y - 15 = 0$ adalah
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A. $-6x + 3y + 7 = 0$ | C. $-9x + 6y - 5 = 0$ |
| B. $-4x + 6y - 2 = 0$ | D. $-3x + 2y - 12 = 0$ |
19. Penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 3y = 13$ dan $5x - 3y = 1$ adalah
- | | |
|------------|-------------|
| A. (-2, 3) | C. (-2, -3) |
| B. (2, -3) | D. (2, 3) |
20. Dengan uang Rp7.500, Lala dapat membeli sebuah bando dan 3 jepit rambut. Dengan uang Rp7.500, pula, Ayu dapat membeli 2 bando dan sebuah jepit rambut. Uang yang harus dikeluarkan Susi jika ingin membeli sebuah bando dan 2 jepit rambut adalah
- | | |
|------------|------------|
| A. Rp7.500 | C. Rp5.500 |
| B. Rp6.000 | D. Rp4.500 |
21. Jika diketahui $\triangle KLM$ siku-siku di L, $KL = 10$ cm, dan $LM = \frac{1}{2} KL$, maka $KM = \dots$
- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $25\sqrt{5}$ cm | C. $10\sqrt{5}$ cm |
| B. $20\sqrt{5}$ cm | D. $5\sqrt{5}$ cm |
22. Sebuah kebun memiliki panjang 20 m dan lebar 15 m. Di sekeliling kebun tersebut akan ditanami rumput dengan lebar 1 m dari bagian tepi taman. Luas rumput seluruhnya adalah
- | | |
|---------------------|---------------------|
| A. 82 m^2 | C. 56 m^2 |
| B. 74 m^2 | D. 66 m^2 |

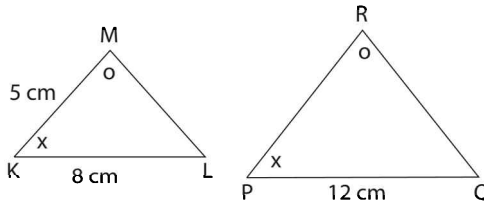
23. Perhatikan gambar berikut!



Keliling bangun datar tersebut adalah

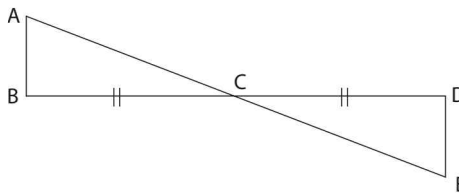
- A. 56 cm
- B. 68 cm
- C. 79 cm
- D. 101 cm

24. Pada gambar berikut, segitiga KLM sebangun dengan segitiga PQR. Panjang sisi PR adalah



- A. 5,5 cm
- B. 6 cm
- C. 7 cm
- D. 7,5 cm

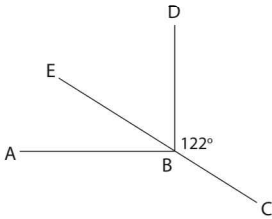
25. Perhatikan gambar berikut!



Jika $\angle ABC = \angle CDE = 90^\circ$, $CD = 16$ cm, dan $CE = 20$ cm, maka luas $\triangle ABC = \dots$

- A. 96 cm^2
- B. 160 cm^2
- C. 192 cm^2
- D. 320 cm^2

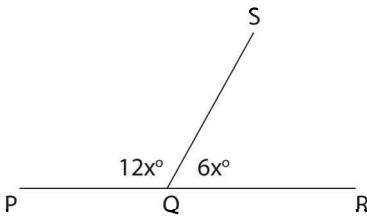
26. Perhatikan gambar berikut!



Jika $\angle ABD$ merupakan sudut siku-siku, besar $\angle ABE$ adalah

- A. 36°
- B. 32°
- C. 40°
- D. 58°

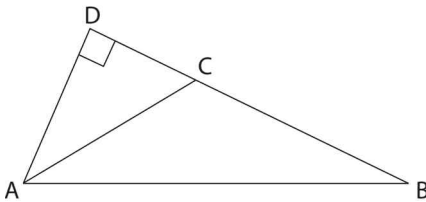
27. Perhatikan gambar di bawah!



Besar sudut pelurus dari $\angle RQS$ adalah

- A. 60°
- B. 120°
- C. 140°
- D. 180°

28. Perhatikan gambar berikut!

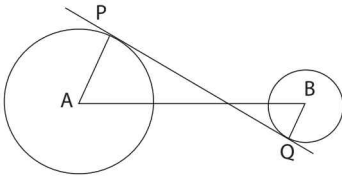


AC merupakan garis bagi $\triangle ABD$. Jika besar $\angle ACB = 126^\circ$, besar $\angle CAB$ adalah

- A. 26°
- B. 27°
- C. 36°
- D. 54°

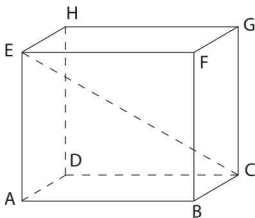
29. Suatu lingkaran berpusat di titik O, berjari-jari 14 cm. Jika luas juring POQ = 77 cm^2 , maka sudut POQ pada lingkaran tersebut adalah
- A. 30° C. 60°
B. 45° D. 75°

30. Perhatikan gambar berikut!



Jika AB = 15 cm, AP = 7 cm, dan BQ = 5 cm, maka PQ =

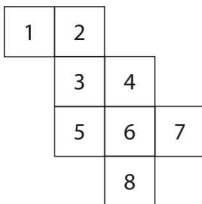
- A. 9 cm C. 11 cm
B. 10 cm D. 12 cm
31. Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut!



Diketahui $EC = 30 \text{ cm}$. Panjang rusuk kubus adalah

- A. 10 cm C. $10\sqrt{3} \text{ cm}$
B. $10\sqrt{2} \text{ cm}$ D. 20 cm

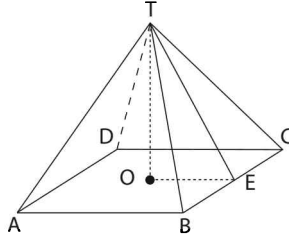
32. Perhatikan gambar berikut!



Bidang yang harus dihilangkan agar menjadi jaring-jaring kubus adalah

- A. 1 dan 4
 B. 1 dan 8
 C. 4 dan 7
 D. 5 dan 7

33. Perhatikan gambar berikut!



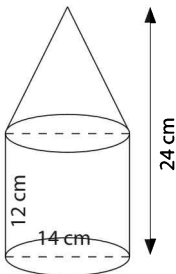
Diketahui alas limas berbentuk persegi panjang dengan $AB = 12$ cm, $BC = 8$ cm, dan $TE = 10$ cm. Volume limas tersebut adalah

- A. 256 cm^3
 B. 320 cm^3
 C. 768 cm^3
 D. 960 cm^3

34. Ada sebuah balok berukuran $8\sqrt{3} \text{ dm} \times 4\sqrt{2} \text{ dm} \times \pi\sqrt{2} \text{ dm}$ dan beberapa tabung dengan diameter alas 4 dm dan tinggi $2\sqrt{3} \text{ dm}$. Balok tersebut penuh berisi air, lalu airnya dipindahkan ke tabung-tabung. Tabung yang diperlukan sebanyak

- A. 6
 B. 7
 C. 8
 D. 9

35. Perhatikan gambar berikut!



Luas permukaan bangun ruang tersebut adalah

- A. 528 cm^2
 B. 682 cm^2
 C. $682 + 22\sqrt{193} \text{ cm}^2$
 D. $882 + 22\sqrt{193} \text{ cm}^2$

36. Perhatikan tabel frekuensi berikut!

Nilai	3	4	5	6	7	8	9
Frekuensi	0	11	6	9	5	6	3

Median dan modus dari data tersebut adalah

- A. 6 dan 4
 B. 6 dan 6
 C. 7 dan 4
 D. 7 dan 6

37.



Gambar tersebut adalah diagram jenis olahraga yang digemari 40 siswa. Banyaknya siswa yang memilih jenis olahraga tenis adalah

- A. 5
 B. 7
 C. 9
 D. 10

38. Rata-rata tinggi badan 6 orang siswa adalah 160 cm. Jika seorang siswa keluar dari kelompok tersebut, rata-rata tinggi badan kelompok tersebut menjadi 159 cm. Tinggi badan siswa yang keluar dari kelompok tersebut adalah

- A. 155 cm
 B. 160 cm
 C. 165 cm
 D. 170 cm

39. Tiga keping uang logam secara bersama-sama dilambungkan satu kali. Peluang muncul paling banyak dua angka adalah

- A. $\frac{1}{4}$
 B. $\frac{1}{2}$
 C. $\frac{5}{8}$
 D. $\frac{3}{8}$

40. Sebuah dadu dan sekeping uang logam dilambungkan bersama-sama satu kali. Peluang muncul mata dadu genap adalah

A. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{5}{12}$

D. $\frac{5}{8}$

SOAL EVALUASI MATEMATIKA

03

NEW EDITION BIG BOOK MATEMATIKA SMP

1. Hasil dari $0,075 : 1\frac{25}{100} - 1\frac{1}{5} + 2$ adalah
 - A. $\frac{43}{50}$
 - B. $\frac{22}{25}$
 - C. $3\frac{7}{50}$
 - D. $1\frac{3}{50}$
2. Seutas tali yang panjangnya 140 m akan dipotong-potong dengan ukuran $\frac{7}{5}$ m. Banyaknya potongan tali tersebut adalah
 - A. 50
 - B. 75
 - C. 100
 - D. 125
3. Untuk menjahit 48 potong pakaian, diperlukan 72 m kain. Jika akan dibuat 17 potong pakaian, maka diperlukan kain
 - A. 24,5 m
 - B. 25,5 m
 - C. 26,5 m
 - D. 27,5 m
4. Seorang peternak ayam memiliki pakan yang cukup untuk memberi makan 45 ekor ayam selama 10 hari. Jika pakan tersebut harus diberikan kepada 75 ekor ayam, maka pakan tersebut hanya cukup untuk
 - A. 5 hari
 - B. 6 hari
 - C. 7 hari
 - D. 8 hari

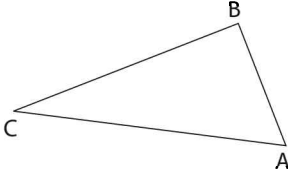
5. Hasil dari $\left(\frac{4}{5}\right)^{-3}$ adalah
- A. $-\frac{125}{64}$ C. $\frac{64}{125}$
 B. $-\frac{64}{125}$ D. $\frac{125}{64}$
6. Hasil dari $\sqrt{72} - \sqrt{32}$ adalah
- A. $2\sqrt{10}$ C. $2\sqrt{3}$
 B. $3\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$
7. Farida menabung di bank Rp1.200.000. Bank memberi bunga 10% per tahun. Jika Farida mendapat bunga Rp80.000, maka lama Farida menabung adalah
- A. 4 bulan C. 8 bulan
 B. 6 bulan D. 10 bulan
8. Budi menabung di bank sebesar Rp2.000.000 dengan bunga 18% per tahun. Bunga yang ia dapatkan selama 6 bulan adalah
- A. Rp100.000 C. Rp180.000
 B. Rp30.000 D. Rp200.000
9. Tersedia himpunan bilangan $\{1, 2, 3, 4, \dots, 99, 100\}$. Banyak bilangan yang habis dibagi 3, tetapi tidak habis dibagi 5 adalah
- A. 6 C. 30
 B. 27 D. 33
10. Pada tahun pertamanya bekerja, seorang karyawan mendapat gaji pokok Rp3.000.000 sebulan. Jika setiap tahun gaji pokoknya dinaikkan sebesar Rp250.000, jumlah gaji pokok tersebut selama 10 tahun pertama adalah
- A. Rp371.250.000 C. Rp411.250.000
 B. Rp387.000.000 D. Rp495.000.000
11. Bentuk sederhana dari $\frac{2x^2 - 6x - 20}{2x^2 + 14x + 20}$ adalah

- | | | | |
|----|---------------------|----|--------------------|
| A. | $\frac{2x-4}{2x+4}$ | C. | $\frac{2x-5}{x+5}$ |
| B. | $\frac{2x+4}{2x+5}$ | D. | $\frac{x-5}{x+5}$ |

12. Nilai dari $2k - 5$ pada persamaan $7k - 3 = 4k + 6$ adalah
- | | | | |
|----|---|----|---|
| A. | 1 | C. | 3 |
| B. | 2 | D. | 4 |
13. Himpunan penyelesaian dari $5x + 3 \leq 3x + 11$, $x \in$ bilangan asli adalah
- | | | | |
|----|--------------|----|-----------------|
| A. | {0, 1, 2, 3} | C. | {0, 1, 2, 3, 4} |
| B. | {1, 2, 3, 4} | D. | {1, 2, 3, 4, 5} |
14. Untuk keperluan kegiatan bersih-bersih kampung, 50 warga diminta membawa alat-alat kebersihan. Jika 17 warga membawa sapu, 25 warga membawa sabit, serta 10 warga membawa sapu dan sabit, maka banyaknya warga yang tidak membawa sapu maupun sabit adalah
- | | | | |
|----|----|----|----|
| A. | 18 | C. | 13 |
| B. | 15 | D. | 10 |
15. Diketahui suatu garis memiliki persamaan $f(x) = ax + b$. Jika nilai $f(-3) = -1$ dan $f(-2) = 1$, maka nilai dari $f(5)$ adalah
- | | | | |
|----|----|----|----|
| A. | 20 | C. | 10 |
| B. | 15 | D. | 5 |
16. Di antara garis-garis berikut, yang memiliki gradien yang sama dengan garis $-3x + y - 13 = 0$ adalah
- | | | | |
|----|-------------------|----|-------------------|
| A. | $2x - 6y + 7 = 0$ | C. | $6x - 2y - 7 = 0$ |
| B. | $2x + 6y + 7 = 0$ | D. | $6x + 2y - 7 = 0$ |
17. Persamaan garis yang melalui perpotongan garis $3x + y = 2$ dan garis $x - 2y = 3$ serta tegak lurus garis $2x - y + 5 = 0$ adalah
- | | | | |
|----|------------------|----|------------------|
| A. | $2x + y + 1 = 0$ | C. | $x + 2y + 1 = 0$ |
| B. | $2x + y - 1 = 0$ | D. | $x + 2y - 1 = 0$ |

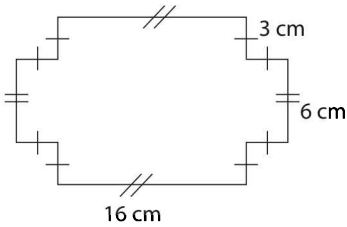
18. Nilai $p - 2q$ yang memenuhi sistem persamaan $3p + 7q = 1$ dan $-5p + 2q = 12$ adalah
- A. 4
B. 2
C. -2
D. -4

19. Perhatikan gambar berikut!



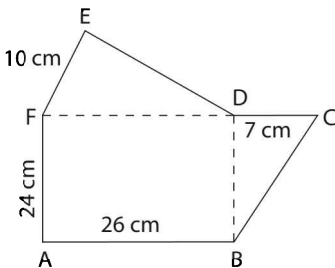
Jika $B = 90^\circ$, pernyataan berikut yang benar adalah

- A. $AB^2 = AC^2 + BC^2$
B. $BC^2 = AB^2 + AC^2$
C. $AC^2 = AB^2 + BC^2$
D. $AC^2 = AB^2 - BC^2$
20. Perhatikan gambar berikut!



Luas daerah pada gambar di atas adalah

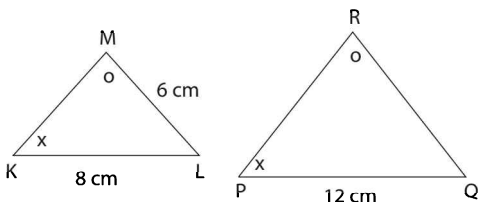
- A. 228 cm^2
B. 218 cm^2
C. 208 cm^2
D. 198 cm^2
- 21.



Keliling bangun pada gambar tersebut jika diketahui $\angle BAF$, $\angle BDC$, dan $\angle FED$ masing-masing adalah sudut siku-siku adalah

- A. 624 cm
B. 295 cm
C. 166 cm
D. 116 cm

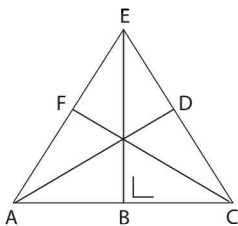
22. Pada gambar di bawah ini, segitiga KLM sebangun dengan segitiga PQR.



Panjang sisi QR adalah

- A. 6 cm
B. 7 cm
C. 8 cm
D. 9 cm

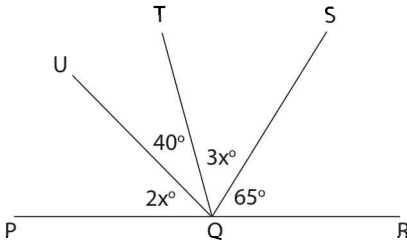
23. Perhatikan gambar berikut!



Jika diketahui $\angle ADC = \angle CFA = 90^\circ$, $AE = CE$, dan $BC = CD = 4$ cm, maka $FC = \dots$

- A. $3\sqrt{3}$ cm
B. $4\sqrt{3}$ cm
C. $5\sqrt{2}$ cm
D. $6\sqrt{2}$ cm
24. Diketahui pelurus sudut p tiga kali penyiku sudut p. Besar sudut p adalah
- A. 30°
B. 35°
C. 45°
D. 60°

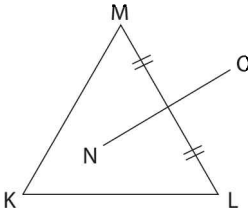
25. Perhatikan gambar di bawah!



Besar $\angle PQU$ adalah

- A. 30°
- B. 35°
- C. 45°
- D. 60°

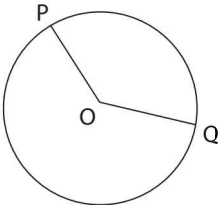
26. Perhatikan gambar berikut!



Garis NO adalah

- A. garis tinggi
- B. garis berat
- C. garis sumbu
- D. garis bagi

27. Suatu lingkaran berpusat di titik O, berjari-jari 28 cm seperti pada gambar berikut.



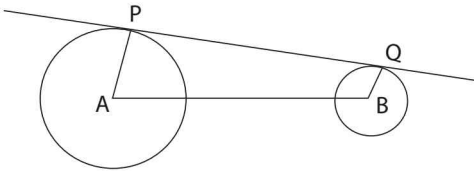
Luas juring POQ dengan $\angle POQ = 135^\circ$ adalah

- A. 231 cm^2
- B. 462 cm^2
- C. 693 cm^2
- D. 924 cm^2

28. Diketahui dua buah lingkaran dengan pusat A dan B, dengan panjang jari-jari masing-masing 3 cm dan 1,5 cm. Jika jarak $AB = 7,5$ cm, panjang garis singgung persekutuan dalam dari kedua lingkaran tersebut adalah

- A. 4 cm
- B. 5 cm
- C. 5,5 cm
- D. 6 cm

29. Perhatikan gambar berikut!



Jika diketahui $AB = 15$ cm, $PQ = 9$ cm, dan $BQ = 2$ cm, maka $AP = \dots$

- A. 14 cm
- B. 13 cm
- C. 12 cm
- D. 11 cm

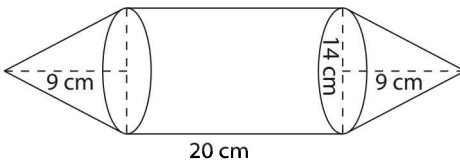
30. Panjang diagonal ruang sebuah kubus adalah $\sqrt{192}$ cm, maka panjang rusuk kubus tersebut adalah

- A. 48 cm
- B. 16 cm
- C. 8 cm
- D. 3 cm

31. Ikkal diberi tugas untuk membuat 7 buah kerangka balok yang berukuran $15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ dari kawat. Jika kawat yang tersedia 11 m, maka panjang kawat yang tersisa adalah

- A. 1,76 m
- B. 2,60 m
- C. 3,00 m
- D. 4,60 m

32. Perhatikan gambar bangun ruang berikut!



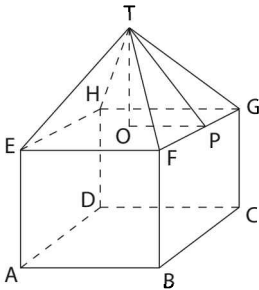
Volume bangun ruang tersebut adalah

- A. 2.002 cm^3 C. 4.004 cm^3
 B. 3.003 cm^3 D. 5.005 cm^3

33. Sebuah tempat air yang berbentuk setengah bola terisi penuh air, jari-jari bola tersebut 7 dm. Jika air tersebut akan dipindahkan ke dalam tabung yang memiliki jari-jari yang sama dengan bola, maka tinggi air dalam tabung adalah

- A. 4 dm C. $4\frac{2}{3}$ dm
 B. $4\frac{1}{3}$ dm D. 5 dm

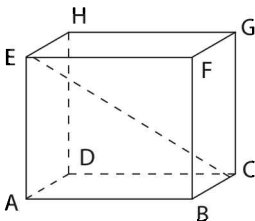
34. Perhatikan gambar berikut!



Diketahui ABCD.EFGH adalah kubus, dengan $AB = 8 \text{ cm}$. Selain itu, di atas kubus terdapat kerucut T.EFGH dengan tinggi $TO = 3 \text{ cm}$. Luas permukaan bangun ruang tersebut adalah

- A. 360 cm^2 C. 460 cm^2
 B. 400 cm^2 D. 500 cm^2

35. Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut!



Diketahui $ED = 5\sqrt{2}$ cm, maka luas permukaan kubus adalah

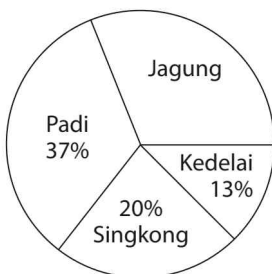
- A. 100 cm^2
- B. 125 cm^2
- C. 150 cm^2
- D. 175 cm^2

36. Perhatikan tabel frekuensi berikut!

Nilai	3	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	4	6	3	9	10	3	3	2

Banyak siswa yang memperoleh nilai kurang dari rata-rata adalah

- A. 10
 - B. 13
 - C. 22
 - D. 32
37. Berikut adalah diagram pembagian tanah seluas 60 ha yang akan ditanami berbagai jenis tanaman.



Luas tanah yang akan ditanami jagung adalah

- A. 25 ha
 - B. 22 ha
 - C. 20 ha
 - D. 18 ha
38. Rata-rata berat badan dari suatu kelas yang terdiri atas 40 siswa adalah 40 kg. Jika dua orang siswa yang masing-masing memiliki berat 45 kg dan 50 kg keluar dari kelas tersebut, maka rata-ratanya menjadi
- A. 39,8 kg
 - B. 39,6 kg
 - C. 39,4 kg
 - D. 39,2 kg

39. Dua dadu dilambungkan bersama-sama satu kali. Peluang muncul kedua mata dadu berjumlah 8 adalah

A. $\frac{4}{9}$

C. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{11}{36}$

D. $\frac{5}{36}$

40. Sebuah kantong berisi 30 bola bernomor 61 sampai 90. Sebuah bola diambil dari kantong. Peluang terambil bola bernomor prima dan bola bernomor kelipatan 8 adalah

A. $\frac{3}{10}$

C. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{11}{30}$

D. $\frac{7}{15}$

KUNCI JAWABAN

BAB 1. BILANGAN BULAT DAN PECAHAN

1	C	11	B	21	C	31	A
2	D	12	C	22	A	32	C
3	C	13	C	23	D	33	D
4	B	14	A	24	A	34	A
5	D	15	B	25	A	35	D
6	D	16	D	26	D	36	D
7	B	17	A	27	D	37	B
8	C	18	A	28	D	38	A
9	D	19	B	29	A	39	C
10	A	20	A	30	B	40	D

BAB 2. PERBANDINGAN

1	C	11	B	21	C	31	A
2	B	12	C	22	B	32	B
3	D	13	C	23	B	33	D
4	C	14	D	24	A	34	B
5	D	15	B	25	C	35	B
6	B	16	B	26	D	36	B
7	A	17	D	27	D	37	B
8	B	18	C	28	D	38	A
9	C	19	D	29	C	39	D
10	B	20	C	30	C	40	D

BAB 3. BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR

1	D	11	D	21	B	31	B
2	A	12	B	22	B	32	B
3	A	13	C	23	A	33	D
4	C	14	C	24	A	34	A
5	A	15	B	25	C	35	D
6	A	16	A	26	D	36	D
7	C	17	A	27	A	37	C
8	D	18	C	28	C	38	D
9	A	19	D	29	A	39	A
10	C	20	C	30	A	40	C

BAB 4. ARITMETIKA SOSIAL

1	B	11	C	21	D	31	A
2	B	12	A	22	B	32	C
3	A	13	D	23	D	33	D
4	C	14	C	24	D	34	D
5	D	15	A	25	A	35	C
6	D	16	C	26	C	36	D
7	C	17	B	27	C	37	A
8	D	18	A	28	D	38	D
9	D	19	D	29	C	39	C
10	D	20	C	30	A	40	A

BAB 5. BARISAN DAN DERET BILANGAN

1	C	11	D	21	C	31	D
2	B	12	D	22	D	32	A
3	D	13	C	23	B	33	B
4	C	14	D	24	A	34	A
5	B	15	D	25	D	35	A
6	C	16	B	26	B	36	C

7	B	17	C	27	A	37	A
8	D	18	A	28	B	38	D
9	A	19	B	29	D	39	B
10	B	20	C	30	B	40	A

BAB 6. OPERASI BENTUK ALJABAR

1	D	11	B	21	A	31	A
2	A	12	B	22	A	32	C
3	C	13	C	23	D	33	D
4	A	14	C	24	C	34	A
5	D	15	D	25	D	35	A
6	C	16	D	26	A	36	B
7	A	17	A	27	C	37	A
8	A	18	A	28	B	38	B
9	D	19	C	29	B	39	D
10	C	20	C	30	C	40	C

BAB 7. PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAAN LINEAR

1	B	11	C	21	C	31	D
2	D	12	D	22	D	32	A
3	C	13	B	23	A	33	C
4	B	14	A	24	B	34	A
5	C	15	D	25	A	35	D
6	B	16	D	26	A	36	B
7	D	17	B	27	B	37	D
8	B	18	A	28	A	38	D
9	B	19	A	29	C	39	A
10	B	20	B	30	B	40	C

BAB 8. HIMPUNAN, RELASI, DAN FUNGSI

1	C	11	C	21	A	31	B
2	D	12	C	22	B	32	D
3	A	13	B	23	A	33	D
4	D	14	D	24	B	34	C
5	C	15	C	25	C	35	A
6	D	16	A	26	C	36	C
7	A	17	D	27	C	37	A
8	A	18	B	28	B	38	B
9	B	19	B	29	D	39	B
10	A	20	D	30	D	40	B

BAB 9. PERSAMAAN GARIS LURUS

1	A	11	D	21	B	31	B
2	D	12	C	22	A	32	D
3	A	13	D	23	C	33	A
4	B	14	B	24	B	34	B
5	D	15	A	25	D	35	B
6	B	16	D	26	A	36	B
7	D	17	C	27	A	37	C
8	A	18	A	28	A	38	C
9	B	19	B	29	D	39	A
10	A	20	D	30	C	40	A

BAB 10. BANGUN DATAR

1	B	11	B	21	D	31	D
2	D	12	D	22	B	32	D
3	C	13	D	23	A	33	A
4	C	14	C	24	C	34	A
5	C	15	D	25	D	35	B
6	C	16	B	26	B	36	A

7	D	17	C	27	C	37	B
8	C	18	A	28	B	38	A
9	D	19	B	29	C	39	C
10	D	20	D	30	B	40	B

BAB 11. LINGKARAN

1	D	11	A	21	C	31	C
2	B	12	D	22	B	32	B
3	D	13	D	23	D	33	C
4	B	14	D	24	D	34	B
5	C	15	C	25	D	35	B
6	A	16	C	26	A	36	C
7	B	17	A	27	A	37	C
8	D	18	D	28	C	38	D
9	B	19	D	29	B	39	D
10	C	20	C	30	B	40	B

BAB 12. GARIS DAN SUDUT

1	C	11	D	21	D	31	C
2	D	12	B	22	B	32	B
3	D	13	C	23	C	33	B
4	B	14	D	24	C	34	A
5	A	15	B	25	C	35	D
6	B	16	D	26	B	36	D
7	D	17	C	27	B	37	B
8	A	18	D	28	C	38	D
9	D	19	B	29	B	39	C
10	A	20	A	30	D	40	A

BAB 13. KESEBANGUNAN

1	D	11	C	21	C	31	C
2	A	12	B	22	D	32	B
3	B	13	C	23	C	33	A
4	C	14	B	24	C	34	B
5	B	15	B	25	A	35	B
6	D	16	A	26	C	36	C
7	C	17	A	27	B	37	C
8	D	18	C	28	A	38	A
9	D	19	A	29	D	39	B
10	B	20	D	30	B	40	B

BAB 14. BANGUN RUANG

1	C	11	A	21	D	31	B
2	C	12	D	22	A	32	D
3	B	13	C	23	C	33	D
4	D	14	B	24	B	34	B
5	C	15	B	25	D	35	C
6	B	16	A	26	C	36	B
7	A	17	B	27	C	37	C
8	A	18	C	28	D	38	C
9	D	19	C	29	B	39	B
10	B	20	C	30	B	40	C

BAB 15. STATISTIKA DAN PELUANG

1	C	11	A	21	A	31	B
2	B	12	B	22	C	32	C
3	B	13	C	23	B	33	A
4	C	14	D	24	D	34	C
5	C	15	A	25	D	35	B
6	D	16	D	26	C	36	A

7	B	17	C	27	B	37	B
8	C	18	D	28	B	38	D
9	D	19	D	29	D	39	C
10	D	20	C	30	B	40	B

BAB 16. TRANSFORMASI GEOMETRI

1	B	11	B	21	A	31	A
2	A	12	A	22	D	32	C
3	D	13	D	23	C	33	B
4	D	14	C	24	D	34	C
5	A	15	B	25	C	35	D
6	D	16	B	26	C	36	A
7	A	17	C	27	A	37	A
8	C	18	B	28	D	38	C
9	C	19	D	29	B	39	A
10	B	20	C	30	A	40	D

KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI

SOAL EVALUASI 1

1	B	11	A	21	B	31	B
2	C	12	B	22	D	32	D
3	C	13	B	23	B	33	A
4	C	14	C	24	D	34	A
5	C	15	B	25	D	35	C
6	A	16	C	26	D	36	C
7	D	17	B	27	B	37	B
8	B	18	A	28	D	38	C
9	A	19	D	29	C	39	B
10	A	20	D	30	B	40	A

SOAL EVALUASI 2

1	A	11	B	21	D	31	C
2	C	12	C	22	B	32	C
3	C	13	C	23	B	33	A
4	D	14	C	24	D	34	C
5	A	15	A	25	A	35	C
6	D	16	C	26	B	36	A
7	A	17	B	27	A	37	A
8	A	18	C	28	C	38	C
9	A	19	D	29	B	39	D
10	D	20	C	30	A	40	C

SOAL EVALUASI 3

1	A	11	D	21	D	31	A
2	C	12	A	22	D	32	C
3	B	13	B	23	B	33	C
4	B	14	A	24	D	34	B
5	D	15	B	25	A	35	C
6	D	16	C	26	C	36	C
7	C	17	C	27	D	37	D
8	C	18	D	28	D	38	B
9	B	19	C	29	A	39	D
10	D	20	A	30	C	40	B

DAFTAR PUSTAKA

- Avianti, Nuniek Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2 untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Avianti, Nuniek Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 3 untuk kelas IX Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuharini, Dewi.TriWahyuni. 2008. *Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuharini, Dewi.TriWahyuni. 2008. *Matematika 2 Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Tim Math Eduka. 2013. *Pocket Book Matematika SMP Kelas 1, 2, & 3*. Jakarta: CMedia.
- Wagiyo, A. F Surati. Irene Supradjarini. 2008. *Pegangan belajar matematika 1 untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Wagiyo, A. Sri Mulyono. Susanto. 2008. *Pegangan belajar matematika 3 untuk SMP/MTs kelas IX*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

www.google.com
www.wikipedia.com
www.wikipedia.org

TENTANG PENULIS

Nia Karnita, M.Pd.

Lahir di Jakarta, 31 Juli 1988, wanita lulusan S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta ini pernah menjadi guru matematika tingkat SMP di daerah Cibubur. Saat ini, di samping mengajar, ia juga sedang aktif menulis buku.

Eka Fitriyani, S.Pd.

Lahir di Sumedang, Jawa Barat pada tanggal 10 April 1991. Anak kedua dari dua bersaudara ini menempuh pendidikan dasar di SDN Kebonseureuh, SMPN 3 Sumedang, dan SMA 2 Cimalaka, penulis menyelesaikan pendidikan S1 di STKIP Universitas Sebelas April Sumedang pada tahun 2013. Wanita yang sejak kecil menyukai dunia pendidikan ini, telah menghasilkan beberapa buku penunjang pelajaran dasar. Hingga saat ini, penulis aktif di bidang penerbitan buku penunjang pelajaran.



FREE ANDROID APPS



APPS TRY OUT UN SMP

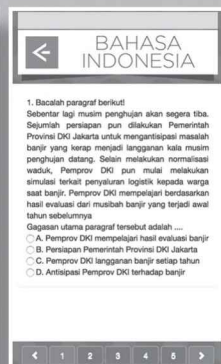


Instal

Untuk download apps Try Out UN SMP Penerbit Cmedia, Anda dapat melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Buka Google Play search "Try Out UN SMP" atau "Penerbit Cmedia"
2. Klik Try Out UN SMP dari Penerbit Cmedia.
3. Klik Install.

Preview



GEBYAR BEASISWA PENERBIT CMEDIA

Demi mewujudkan kepedulian dan keikutsertaan dalam membangun bangsa melalui bidang pendidikan, Penerbit Cmedia mempersembahkan **GEBYAR BEASISWA PENERBIT CMEDIA**. Penerbit Cmedia akan menyalurkan beasiswa dengan total nilai **100 juta rupiah** kepada siswa-siswi pilihan yang telah membeli buku-buku bertanda khusus yang diterbitkan oleh Penerbit Cmedia.

Adapun persyaratan yang harus dipenuhi siswa-siswi dalam mengajukan beasiswa sebagai berikut:

1. Struk/kuitansi pembelian buku ini.
2. Fotokopi nilai rapor semester terakhir.
3. Mengisi formulir asli yang terdapat di dalam buku ini.
4. Tulis "GBPC" di pojok kanan atas amplop.
5. *Like fans page PenerbitCmedia* dan *add facebook Penerbit Cmedia* sebagai teman.
6. *Follow twitter @penerbitcmedia*.

Dokumen persyaratan dikirim via pos ke alamat:
Redaksi Penerbit Cmedia
Jalan H. Montong No. 57 Ciganjur, Jagakarsa
Jakarta Selatan 12630

Periode 1

Untuk pengiriman sampai 15 Mei 2015, pengumuman beasiswa akan diumumkan tanggal 15 Juni 2015.

Periode 2

Untuk pengiriman sampai 15 November 2015, pengumuman beasiswa akan diumumkan tanggal 15 Desember 2015.

Periode 3

Untuk pengiriman sampai 15 Mei 2016, pengumuman beasiswa akan diumumkan tanggal 15 Juni 2016.

Periode 4

Untuk pengiriman sampai 15 November 2016, pengumuman beasiswa akan diumumkan tanggal 15 Desember 2016.

Periode 5

Untuk pengiriman sampai 15 Mei 2017, pengumuman beasiswa akan diumumkan tanggal 15 Juni 2017.

Periode 6

Untuk pengiriman sampai 15 November 2017, pengumuman beasiswa akan diumumkan tanggal 15 Desember 2017.

Daftar penerima beasiswa akan diumumkan melalui website:
www.penerbitcmedia.com

Keputusan tim seleksi dari Penerbit Cmedia mengenai beasiswa tersebut bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

Dokumen persyaratan dikirim via pos ke alamat:
Redaksi Penerbit Cmedia
Jalan H. Montong No. 57 Ciganjur, Jagakarsa
Jakarta Selatan 12630

FORMULIR PENGAJUAN BEASISWA GEBYAR BEASISWA PENERBIT CMEDIA

Nama Lengkap :
Tempat, Tanggal Lahir :
Jenis Kelamin :
Alamat Rumah :

Nomor Telepon :
Email :

Alamat Sosial Media

Facebook :
Twitter :
Google + :

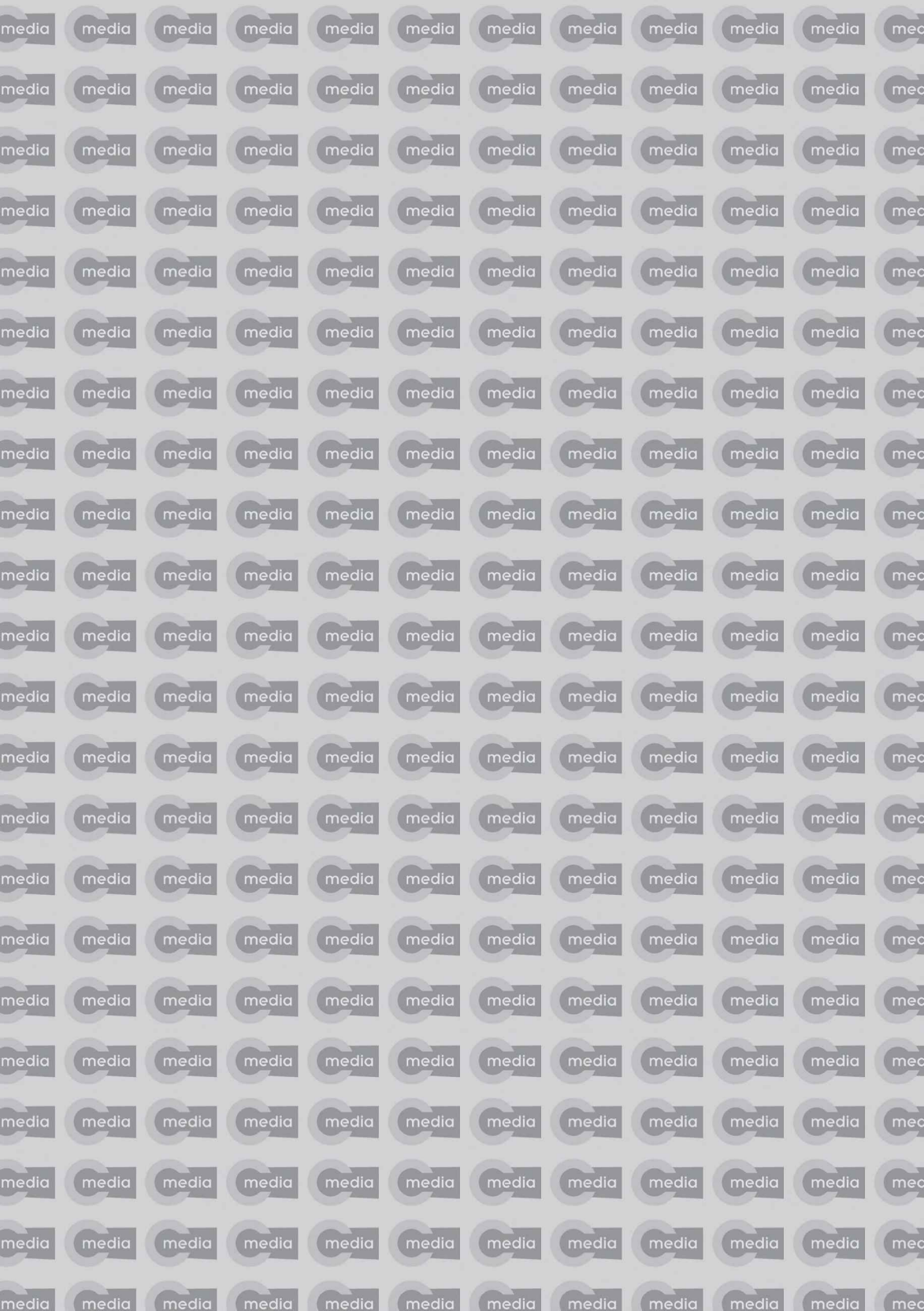
Nama Sekolah :
Alamat Sekolah :

Nomor Telepon Sekolah :
Nomor Induk Siswa :
Kelas :
Pelajaran yang Disukai :
Hobi :
Buku Pelajaran Favorit :
Cita-cita :

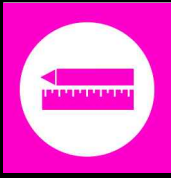
Formulir pengajuan beasiswa ini diisi dengan sebenar-benarnya.
Yang mengajukan beasiswa,

(.....)





NEW EDITION



BIG BOOK

MATEMATIKA

SMP/MTs
KELAS
VII, VIII, & IX

New Edition Big Book Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, & IX hadir sebagai solusi bagi siswa SMP dan MTs yang ingin memahami pelajaran Matematika secara mendalam dan menyeluruh.

Siswa akan mendapatkan:

- **Kumpulan Ringkasan Materi Lengkap** disusun secara jelas dan mendalam dari materi yang diajarkan di kelas VII, VIII, & IX untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang ada. Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.
- **Ratusan Soal dan Pembahasan** dibahas sesuai materi yang disampaikan sehingga memberikan gambaran bagi siswa tentang soal-soal yang diberikan pada setiap bab.
- **Ratusan Soal Latihan** dibuat berdasarkan soal-soal yang sering muncul dalam ujian untuk melatih siswa dalam memahami materi yang telah diberikan dalam setiap bab.
- **Paket Soal Evaluasi** merupakan kumpulan soal-soal dari setiap bab yang dikumpulkan di bagian akhir buku sebagai evaluasi akhir terhadap pemahaman siswa.

Dengan keunggulan-keunggulan tersebut, siswa dapat memahami Matematika sehingga memudahkan siswa menjalani ulangan harian, ujian tengah semester, ujian akhir semester, ujian sekolah berstandar nasional, dan ujian nasional.

media

Redaksi:

Jl. H. Montong No. 57 Ciganjur,
Jagakarsa, Jakarta Selatan 12630
Telp: (021) 78883030
Faks: (021) 7270996
Email: redaksi@penerbitcmedia.com
Website: www.penerbitcmedia.com

ISBN (13) 978-602-6992-76-5



9 786026 992765

Pelajaran SMP



|Penerbit Cmedia



||@penerbitcmedia



||@penerbitcmedia



|redaksi@penerbitcmedia.com