

**Ujian Nasional
Tahun 2007
MATEMATIKA**

UN-SMA-07-01

Bentuk sederhana dari $(1 + 3\sqrt{2}) - (4 - \sqrt{50})$ adalah ...

- A. $-2\sqrt{2} - 3$
- B. $-2\sqrt{2} + 5$
- C. $8\sqrt{2} - 3$
- D. $8\sqrt{2} + 3$
- E. $8\sqrt{2} + 5$

UN-SMA-07-02

Jika ${}^2\log 3 = a$ dan ${}^3\log 5 = b$, maka ${}^{15}\log 20 = \dots$

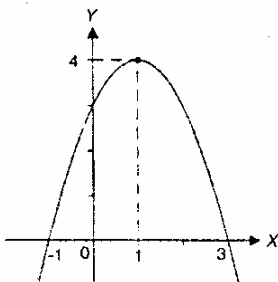
- A. $\frac{2}{a}$
- B. $\frac{2+ab}{a(1+b)}$
- C. $\frac{a}{2}$
- D. $\frac{b+1}{2ab+1}$
- E. $\frac{a(1+b)}{2+ab}$

UN-SMA-07-03

Persamaan kuadrat $x^2 - 5x + 6 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $x_1 - 3$ dan $x_2 - 3$ adalah ...

- A. $x^2 - 2x = 0$
- B. $x^2 - 2x + 30 = 0$
- C. $x^2 + x = 0$
- D. $x^2 + x - 30 = 0$
- E. $x^2 + x + 30 = 0$

UN-SMA-07-04



Perhatikan gambar!
Gambar tersebut adalah grafik fungsi kuadrat ...

- A. $y = x^2 + 2x + 3$
- B. $y = x^2 - 2x - 3$
- C. $y = -x^2 + 2x - 3$
- D. $y = -x^2 - 2x + 3$
- E. $y = -x^2 + 2x + 3$

UN-SMA-07-05

Diketahui fungsi f dan g yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x - 1$.

Jika nilai $(f \circ g)(x) = 101$, maka nilai x yang memenuhi adalah ...

- A. $3\frac{2}{3}$ dan -2
- B. $-3\frac{2}{3}$ dan 2
- C. $\frac{3}{11}$ dan 2
- D. $-3\frac{2}{3}$ dan -2
- E. $-\frac{3}{11}$ dan 2

UN-SMA-07-06

Akar-akar persamaan $3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Jika $x_1 > x_2$, maka nilai $3x_1 - x_2 = \dots$

- A. -5
- B. -1
- C. 4
- D. 5
- E. 7

UN-SMA-07-07

Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 13$ di titik yang berabsis -1 adalah ...

- A. $3x - 2y - 3 = 0$
- B. $3x - 2y - 5 = 0$
- C. $3x + 2y - 9 = 0$
- D. $3x + 2y + 9 = 0$
- E. $3x + 2y + 5 = 0$

UN-SMA-07-08

Jika $f(x)$ dibagi dengan $(x - 2)$ sisanya 24, sedangkan jika $f(x)$ dibagi dengan $(2x - 3)$ sisanya 20. Jika $f(x)$ dibagi dengan $(x - 2)(2x - 3)$ sisanya adalah ...

- A. $8x + 8$
- B. $8x - 8$
- C. $-8x + 8$
- D. $-8x - 8$
- E. $-8x + 6$

UN-SMA-07-09

Ani, Nia, dan Ina pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00; Nia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00; Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 80.000,00. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk seluruhnya adalah ...

- A. Rp 37.000,00
- B. Rp 44.000,00
- C. Rp 51.000,00
- D. Rp 55.000,00
- E. Rp 58.000,00

UN-SMA-07-10

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 3 & y \end{pmatrix}$, dan

$C = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. Apabila $B - A - C^t$, dan $C^t =$ transpose

matriks C, maka nilai $x \cdot y = \dots$

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 25
- E. 30

UN-SMA-07-11

Luas daerah parkir 1.760 m². Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m² dan mobil besar 20 m². Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp 1.000,00/jam dan mobil besar Rp 2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah ...

- A. Rp 176.000,00
- B. Rp 200.000,00
- C. Rp 260.000,00
- D. Rp 300.000,00
- E. Rp 340.000,00

UN-SMA-07-12

Diketahui segitiga PQR dengan P (0, 1, 4),

Q (2, -3, 2), dan R (-1, 0, 2).

Besar sudut PRQ = ...

- A. 120°
- B. 90°
- C. 60°
- D. 45°
- E. 30°

UN-SMA-07-13

Diketahui segitiga ABC, dengan A (0, 0, 0); B (2, 2, 0), dan C (0, 2, 2). Proyeksi ortogonal AB pada AC adalah ...

- A. $\vec{j} + \vec{k}$
- B. $\vec{i} + \vec{j}$
- C. $-\vec{i} + \vec{j}$
- D. $\vec{i} + \vec{j} - \frac{1}{2}\vec{k}$
- E. $-\frac{1}{2}\vec{i} - \vec{j}$

UN-SMA-07-14

Bayangan kurva $y = x^2 - 3$ jika dicerminkan terhadap sumbu X dilanjutkan dengan dilatasi pusat O dan faktor skala 2 adalah ...

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 6$
- B. $y = \frac{1}{2}x^2 - 6$
- C. $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$
- D. $y = 6 - \frac{1}{2}x^2$
- E. $y = 3 - \frac{1}{2}x^2$

UN-SMA-07-15

Dari suatu barisan aritmetika, suku ketiga adalah 36, jumlah suku kelima dan ketujuh adalah 114. Jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut adalah ...

- A. 840
- B. 660
- C. 640
- D. 630
- E. 315

UN-SMA-07-16

Sebuah mobil dibeli dengan harga Rp 80.000.000,00. Setiap tahun nilai jualnya menjadi $\frac{3}{4}$ dari harga sebelumnya. Berapa nilai jual setelah dipakai 3 tahun?

- A. Rp 20.000.000,00
- B. Rp 25.312.500,00
- C. Rp 33.750.000,00
- D. Rp 35.000.000,00
- E. Rp 45.000.000,00

UN-SMA-07-17

Diketahui pernyataan:

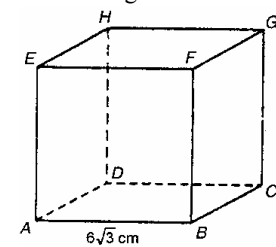
1. Jika hari panas, maka Ani memakai topi.
2. Ani tidak memakai topi atau ia memakai payung.
3. Ani tidak memakai payung.

Kesimpulan yang sah adalah ...

- A. Hari panas
- B. Hari tidak panas
- C. Ani memakai topi
- D. Hari panas dan Ani memakai topi
- E. Hari tidak panas dan Ani memakai topi

UN-SMA-07-18

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH!



Jarak bidang ACH dan EGB adalah ...

- A. $4\sqrt{3}$ cm
- B. $2\sqrt{3}$ cm
- C. 4 cm
- D. 6 cm
- E. 12 cm

UN-SMA-07-19

Diketahui sebuah kubus $ABCD.EFGH$. Besar sudut yang dibentuk oleh garis BG dengan bidang $BDHF$ adalah ...

- A. 90°
- B. 60°
- C. 45°
- D. 30°
- E. 15°

UN-SMA-07-20

Diketahui A dan B adalah titik-titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari C dengan sudut $ACB = 45^\circ$. Jika jarak $CB = p$ meter dan $CA = 2p\sqrt{2}$ meter, maka panjang terowongan itu adalah ...

- A. $p\sqrt{5}$ meter
- B. $p\sqrt{17}$ meter
- C. $3p\sqrt{2}$ meter
- D. $4p$ meter
- E. $5p$ meter

UN-SMA-07-21

Nilai dari $\cos 40^\circ + \cos 80^\circ + \cos 160^\circ = \dots$

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C. 0
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

UN-SMA-07-22

Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{4 - \sqrt{5x + 1}} = \dots$

- A. -8
- B. -6
- C. 6
- D. 8
- E. ~

UN-SMA-07-23

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan\left(\frac{1}{2}x\right)}$

- A. -4
- B. -2
- C. 1
- D. 2
- E. 4

UN-SMA-07-24

Jika $f(x) = \sin^2\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$, maka nilai dari $f'(0) = \dots$

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

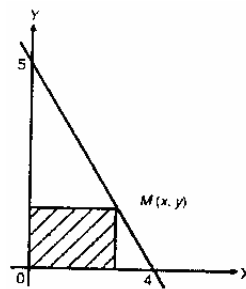
UN-SMA-07-25

Diketahui $\int_a^3 (2x^2 + 2x + 1) dx = 25$. Nilai $\frac{1}{2}a = \dots$

- A. -4
- B. -2
- C. -1
- D. 1
- E. 2

UN-SMA-07-26

Perhatikan gambar



Luas daerah yang diarsir pada gambar akan mencapai maksimum jika koordinat titik M adalah ...

- A. $(2, 5)$
- B. $(2, \frac{5}{2})$
- C. $(2, \frac{2}{5})$
- D. $(\frac{5}{2}, 2)$
- E. $(\frac{2}{5}, 2)$

UN-SMA-07-27

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$ dan garis $x + y = 6$ adalah ...

- A. 54 satuan luas
- B. 32 satuan luas
- C. $20\frac{5}{6}$ satuan luas
- D. 18 satuan luas
- E. $10\frac{2}{3}$ satuan luas

UN-SMA-07-28

Volume benda putar bila daerah yang dibatasi kurva $y = -x^2 + 4$ dan diputar 360° mengelilingi sumbu Y adalah ...

- A. 8π satuan volume
- B. $\frac{13}{2}\pi$ satuan volume
- C. 4π satuan volume
- D. $\frac{8}{3}\pi$ satuan volume
- E. $\frac{5}{4}\pi$ satuan volume

UN-SMA-07-29

Dalam kantong I terdapat 5 kelereng merah dan 3 kelereng putih, dalam kantong II terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng hitam. Dari setiap kantong diambil satu kelereng secara acak. Peluang terambilnya kelereng putih dari kantong I dan kelereng hitam dari kantong II adalah ...

- A. $\frac{39}{40}$
- B. $\frac{9}{13}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{9}{20}$
- E. $\frac{9}{40}$

UN-SMA-07-30

Perhatikan tabel berikut

Berat (kg)	Frekuensi
31 – 36	4
37 – 42	6
43 – 48	9
49 – 54	14
55 – 60	10
61 – 66	5
67 – 72	2

Modus data pada tabel tersebut adalah ...

- A. 49,06 kg
- B. 50,20 kg
- C. 50,70 kg
- D. 51,33 kg
- E. 51,83 kg