

Matematika EBTANAS

Tahun 1990

EBT-SMA-90-01

Koordinat titik balik grafik fungsi dengan rumus

$f(x) = 3x - 2x - x^2$ adalah ...

- . (-2, 3)
- . (-1, 4)
- . (-1, 6)
- . (1, -4)
- . (1, 4)

EBT-SMA-90-02

Persamaan $x^2 + (m+1)x + 4 = 0$, mempunyai akar-akar nyata dan berbeda. Nilai m adalah ...

- . $m < -5$ atau $m > 3$
- . $m > -5$ dan $m < 3$
- . $m < -3$ atau $m > 5$
- . $m > -3$ dan $m < 5$
- . $m < 3$ atau $m > 5$

EBT-SMA-90-03

Bentuk $\frac{13}{5 + 2\sqrt{3}}$, dapat disederhanakan menjadi ...

- . $(5 - 2\sqrt{3})$
- . $(5 + 2\sqrt{3})$
- . $\frac{1}{7} (5 - 2\sqrt{3})$
- . $\frac{13}{37} (5 + 2\sqrt{3})$
- . $\frac{13}{37} (5 - 2\sqrt{3})$

EBT-SMA-90-04

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

$A^2 \cdot B = \dots$

- . $\begin{pmatrix} -13 & -4 \\ -8 & 49 \end{pmatrix}$
- . $\begin{pmatrix} 13 & -4 \\ -8 & 49 \end{pmatrix}$
- . $\begin{pmatrix} 13 & -4 \\ -8 & 23 \end{pmatrix}$
- . $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -18 & 16 \end{pmatrix}$
- . $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 22 \end{pmatrix}$

EBT-SMA-90-05

Diketahui matriks : $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -7 & -3 \\ 11 & 14 \end{pmatrix}$, $x = \begin{pmatrix} a & d \\ b & c \end{pmatrix}$

dan $A \cdot X = B$. Nilai d pada matriks x tersebut adalah ...

- . -3
- . -2
- . 2
- . 3
- . 4

EBT-SMA-90-06

Parabola dengan persamaan $y = -x^2 + 3x + 11$ dan garis dengan persamaan $y - 2x + 1 = 0$ berpotongan di titik yang berabsis ...

- . -3 dan 4
- . -2 dan 5
- . -2 dan 1
- . -4 dan 3
- . -7 dan 7

EBT-SMA-90-07

Suatu deret aritmatika, diketahui jumlah 5 suku yang pertama = 35 dan jumlah 4 suku yang pertama = 24. Suku yang ke-15 = ...

- . 11
- . 25
- . 31
- . 33
- . 59

EBT-SMA-90-08

Dalam deret geometri, diketahui suku ke dua = 10 dan suku ke lima = 1250. Jumlah n suku yang pertama deret tersebut ...

- . $2(5^n - 1)$
- . $2(4^n)$
- . $\frac{1}{2}(5^n - 1)$
- . $\frac{1}{2}(4^n)$
- . $\frac{1}{4}(5^n - 1)$

EBT-SMA-90-09

Fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Diketahui $f(x) = 2x - 3$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 3$. Nilai dari $(f \circ g)(2) = \dots$

- . 0
- . 1
- . 7
- . 8
- . 11

EBT-SMA-90-10

Diketahui $f(x) = x + 4$ dan $g(x) = 2x$ maka $(f \circ g)^{-1}(x) =$

- . $2x + 8$
- . $2x + 4$
- . $\frac{1}{2}x - 8$
- . $\frac{1}{2}x - 4$
- . $\frac{1}{2}x - 2$

EBT-SMA-90-11

Anggota himpunan penyelesaian dari persamaan ${}^2\log(x^2 - 2x + 1) = {}^2\log(2x^2 - 2)$ dan merupakan hasil pengerjaan adalah ...

- . -3
- . -2
- . 0
- . 2
- . 3

EBT-SMA-90-12

Suku banyak $f(x)$ jika dibagi $(x - 2)$ sisanya 24, dan $f(x)$ dibagi $(x + 5)$ sisanya 10. Apabila $f(x)$ tersebut dibagi $x^2 + 3x - 10$ sisanya adalah ...

- . $x + 34$
- . $x - 34$
- . $x + 10$
- . $2x + 20$
- . $2x - 20$

EBT-SMA-90-13

Banyaknya akar-akar yang rasional bulat dari persamaan $4x^4 - 15x^2 + 5x + 6 = 0$ adalah ...

- . 0
- . 1
- . 2
- . 3
- . 4

EBT-SMA-90-14

Ingkaran pernyataan : “ Beberapa peserta EBTANAS, membawa kalkulator “ adalah ...

- . Beberapa peserta EBTANAS, tidak membawa kalkulator
- . Bukan peserta EBTANAS, membawa kalkulator
- . Semua peserta EBTANAS, membawa kalkulator
- . Semua peserta EBTANAS, tidak membawa kalkulator
- . Tiada peserta EBTANAS, tidak membawa kalkulator

EBT-SMA-90-15

Cara mengambil kesimpulan : $p \rightarrow q$ (B)
 $\frac{p}{q}$ (B)
 q (B) disebut

- . modus tolens
- . modus ponens
- . silogisme
- . implikasi
- . bi-implikasi

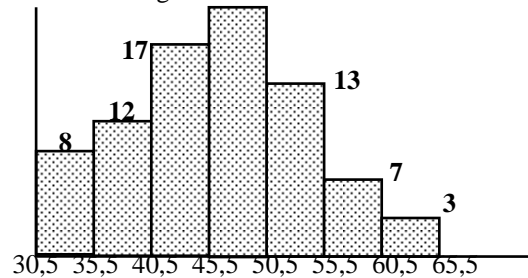
EBT-SMA-90-16

Ditentukan $z_1 = 2 + 3i$ dan $z_2 = 1 - 3i$, maka bagian imajiner dari $\frac{z_1}{z_2}$ adalah ...

- . $-\frac{9}{10}$
- . $-\frac{3}{8}$
- . $\frac{9}{10}$
- . $\frac{11}{10}$
- . $\frac{9}{8}$

EBT-SMA-90-17

Data yang disajikan pada diagram dibawah, mempunyai modus sama dengan ...



- . $45,4$
- . 46
- . 47
- . 48
- . $50,5$

EBT-SMA-90-18

Tabel : berat badan 40 siswa. Simpangan kuartil dari data pada tabel di bawah adalah ...

Berat badan (kg)	Frekwensi (f)
26 - 30	5
31 - 35	7
36 - 40	17
41 - 45	9
46 - 50	2
	$\Sigma f = 40$

- . 2
- . 3,3
- . 3,5
- . 7
- . 7,6

EBT-SMA-90-19

Dari 5 orang calon pengurus akan dipilih seorang ketua seorang wakil ketua dan seorang bendahara. Banyaknya susunan pengurus yang mungkin adalah ...

- . 10
- . 15
- . 20
- . 60
- . 125

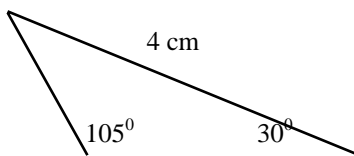
EBT-SMA-90-20

Pada pelemparan dua buah dadu satu kali, peluang munculnya mata dadu berjumlah 5 atau 8 adalah ...

- . $\frac{5}{8}$
- . $\frac{1}{4}$
- . $\frac{5}{36}$
- . $\frac{1}{9}$
- . $\frac{2}{9}$

EBT-SMA-90-21

Luas daerah segitiga ABC pada gambar dibawah adalah



- . $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
- . $2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$
- . $4(\sqrt{3} - 1)$
- . $4(\sqrt{3} + 1)$
- . $2(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

EBT-SMA-90-22

Diketahui $\sin p^\circ = \frac{2}{\sqrt{5}}$, $0 < p < 90$. Nilai dari $\tan 2p^\circ = \dots$

- . -2
- . $-\frac{4}{3}$
- . $-\frac{4}{5}$
- . $\frac{4}{3}$
- . 2

EBT-SMA-90-23

Nilai di bawah ini yang bukan merupakan nilai $\cos x$ dari persamaan $\cos 4x - \cos 2x = 0$ adalah ...

- . -1
- . $-\frac{1}{2}$
- . 0
- . $\frac{1}{2}$
- . 1

EBT-SMA-90-24

Agar persamaan $\sqrt{3} \cos x^\circ - \sin x^\circ = p$ dapat diselesaikan maka batas-batas nilai p adalah ...

- . $-2 \leq p \leq 2$
- . $-2 < p < 2$
- . $-1 \leq p \leq 1$
- . $-1 < p < 1$
- . $-\sqrt{2} \leq p \leq \sqrt{2}$

EBT-SMA-90-25

Pusat dan jari-jari lingkaran $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$ berturut-turut adalah ...

- . (-2, 6) dan 4
- . (2, -6) dan 4
- . (-1, 3) dan 3
- . (1, -3) dan 3
- . (-2, 6) dan 3

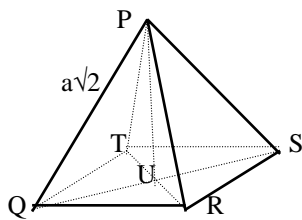
EBT-SMA-90-26

Jarak titik H ke bidang ACF dalam kubus ABCD-EFGH yang panjang rusuknya p adalah ...

- . $\frac{1}{3}p$
- . $\frac{1}{4}p\sqrt{3}$
- . $\frac{1}{3}p\sqrt{3}$
- . $-p\sqrt{2}$
- . $\frac{2}{3}p\sqrt{3}$

EBT-SMA-90-27

Gambar di bawah adalah sebuah limas beraturan PQRST
 Besar sudut antara PT dan alas QRST, adalah ...



- A. 25°
- B. 30°
- C. 45°
- D. 60°
- E. 75°

EBT-SMA-90-28

Persamaan garis singgung ellips $x^2 + 4y^2 = 4$ yang sejajar dengan garis $y = x + 3$ adalah ...

- $y = x \pm \frac{2}{5}$
- $y = x \pm \sqrt{5}$
- $y = x \pm 1$
- $y = x \pm 5$
- $y = x \pm \frac{1}{5} \sqrt{10}$

EBT-SMA-90-29

Parabola dengan fokus (3, 0) dan persamaan garis arah (direktrik) $x = -3$, persamaannya adalah ...

- $y^2 = -12x$
- $y^2 = -6x$
- $y^2 = 6x$
- $y^2 = 3x$
- $y^2 = 12x$

EBT-SMA-90-30

Bayangan garis $x + 3y + 2 = 0$ oleh transformasi yang ber

kaitan dengan matriks $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dilanjutkan matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

adalah ...

- $13x - 5y + 4 = 0$
- $13x - 5y - 4 = 0$
- $-5x + 4y + 2 = 0$
- $-5x + 4y - 2 = 0$
- $13x - 4y + 2 = 0$

EBT-SMA-90-31

Kosinus sudut antara dua vektor $a = -i + j$ dan $b = i - 2j + 2k$ adalah ...

- $\sqrt{2}$
- $\frac{1}{2} \sqrt{2}$
- $\frac{1}{3} \sqrt{3}$
- $-\frac{1}{2} \sqrt{2}$
- $-\frac{1}{3} \sqrt{3}$

EBT-SMA-90-32

limit $\frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x}$ adalah ...

- 4
- 2
- -1
- -2
- -4

EBT-SMA-90-33

Turunan pertama dari $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ adalah $f'(x) = \dots$

- $\frac{4x+5}{(x+2)^2}$
- $\frac{4x+3}{(x+2)^2}$
- $\frac{4}{(x+2)^2}$
- $\frac{3}{(x+2)^2}$
- $\frac{5}{(x+2)^2}$

EBT-SMA-90-34

Grafik dari $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 12x + 10 = 0$ naik untuk interval ...

- $3 < x < -2$
- $-2 < x < 3$
- $x < 2$ atau $x > -3$
- $x < -2$ atau $x > 3$
- $x < -3$ atau $x > -2$

EBT-SMA-90-35

Persegi panjang dengan keliling $(2x+24)$ dan lebar $(8-x)$ cm. Agar luasnya maksimum, maka panjangnya =

- ...
- 4 cm
- 8 cm
- 10 cm
- 12 cm
- 13 cm

EBT-SMA-90-36

Turunan fungsi F adalah f yang ditentukan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$. Apabila ditentukan $F(-1) = 0$ maka

- $F(x) = \dots$
- $x^3 - 2x^2 + 6x$
 - $x^3 - 2x^2 + 6x - 5$
 - $x^3 - 2x^2 + 6x - 9$
 - $x^3 - 2x^2 + 6x + 5$
 - $x^3 - 2x^2 + 6x + 9$

EBT-SMA-90-37

Luas daerah pada kurva $y = x^2 + 4x + 7$ dan $y = 13 - x^2$ adalah ...

- $10\frac{2}{3}$ satuan luas
- $14\frac{2}{3}$ satuan luas
- $32\frac{2}{3}$ satuan luas
- $21\frac{1}{3}$ satuan luas
- $39\frac{1}{3}$ satuan luas

EBT-SMA-90-38

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin 3x + \cos 3x) dx = \dots$$

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{1}{3}$
- 0
- $-\frac{1}{2}$
- $-\frac{2}{3}$

EBT-SMA-90-39

Turunan dari $f(x) = (3x^2 + 4)^5 (2x - 1)^4$ adalah $f'(x) = \dots$

- $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (240x)$
- $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (30x + 8)$
- $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (18x^2 - 6x + 8)$
- $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (36x^2 - 30x - 32)$
- $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (84x^2 - 30x + 32)$

EBT-SMA-90-40

$$\int (x^2 + 1) \cos x dx = \dots$$

- $x^2 \sin x + 2x \cos x + c$
- $(x^2 - 1) \sin x + 2x \cos x + c$
- $(x^2 + 3) \sin x - 2x \cos x + c$
- $2x^2 \cos x - 2x^2 \sin x + c$
- $2x \sin x - (x^2 - 1) \cos x + c$