

Matematika EBTANAS

Tahun 1997

EBT-SMA-97-01

Dengan merasionalkan penyebut, bentuk sederhana dari

$$\frac{7}{3 + \sqrt{2}} \text{ adalah ...}$$

- $3 - \sqrt{2}$
- $3 + \sqrt{2}$
- $21 - 7\sqrt{2}$
- $21 + \sqrt{2}$
- $21 + 7\sqrt{2}$

EBT-SMA-97-02

Persamaan $(2m - 4)x^2 + 5x + 2 = 0$ mempunyai akar-akar real berkebalikan, maka nilai $m = \dots$

- -3
- $-\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{3}$
- 3
- 6

EBT-SMA-97-03

Grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik $(1, -4)$ dan melalui titik $(2, -3)$ persamaannya adalah ...

- $y = x^2 - 2x - 7$
- $y = x^2 - x - 5$
- $y = x^2 - 2x - 4$
- $y = x^2 - 2x - 3$
- $y = x^2 + 2x - 7$

EBT-SMA-97-04

Himpunan penyelesaian

$$x + y - z = 24$$

$$2x - y + 2z = 4$$

$$x + 2y - 3z = 36$$

adalah $\{(x, y, z)\}$

Nilai $x : y : z = \dots$

- $2 : 7 : 1$
- $2 : 5 : 4$
- $2 : 5 : 1$
- $1 : 5 : 2$
- $1 : 2 : 5$

EBT-SMA-97-05

Fungsi $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan oleh $g(x) = x^2 - 3x + 1$ dan fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sehingga $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 6x - 1$, maka $f(x) = \dots$

- $2x + 3$
- $2x + 2$
- $2x - 1$
- $2x - 2$
- $2x - 3$

EBT-SMA-97-06

Himpunan penyelesaian dari $2^{x+5} < 2^{x^2} + 6x + 11$ adalah ...

- $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > -2\}$
- $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 3\}$
- $\{x \mid x < -6 \text{ atau } x > -1\}$
- $\{x \mid -3 < x < -2\}$
- $\{x \mid 2 < x < -3\}$

EBT-SMA-97-07

Penyelesaian persamaan

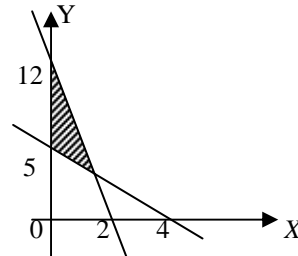
$${}^2 \log(3x^2 + 5x + 6) - {}^2 \log(3x + 1) \text{ adalah } \alpha \text{ dan } \beta.$$

Untuk $\alpha > \beta$, nilai $\alpha - \beta =$

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

EBT-SMA-97-08

Daerah yang diarsir pada gambar di samping merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan ...



- $x \geq 0, 6x + y \leq 12, 5x + 4y \geq 20$
- $x \geq 0, 6x + y \geq 12, 5x + 4y \leq 20$
- $x \geq 0, 6x + y \leq 12, 4x + 5y \geq 20$
- $x \geq 0, x + 6y \leq 12, 4x + 5y \geq 20$
- $x \geq 0, x + 6y \leq 12, 5x + 4y \geq 20$

EBT-SMA-97-09

Titik $(4, -8)$ dicerminkan terhadap garis $x = 6$, dilanjutkan dengan rotasi $(O, 60^\circ)$. Hasilnya adalah ...

- $(-4 + 4\sqrt{3}, 4 - 4\sqrt{3})$
- $(-4 + 4\sqrt{3}, -4 - 4\sqrt{3})$
- $(4 + 4\sqrt{3}, 4 - 4\sqrt{3})$
- $(4 - 4\sqrt{3}, -4 - 4\sqrt{3})$
- $(4 + 4\sqrt{3}, -4 + 4\sqrt{3})$

EBT-SMA-97-1

Jumlah n suku pertama suatu deret geometri dirumuskan dengan $Sn = 2^{3n} - 1$. Rasio deret tersebut adalah ...

- 8
- 7
- 4
- $-\frac{1}{8}$
- -8

EBT-SMA-97-11

Dalam sebuah kotak berisi 7 kelereng merah dan 5 kelereng putih. Dari kotak itu diambil 3 kelereng sekaligus secara acak. Peluang terambil sekurang-kurangnya 1 kelereng putih adalah ...

- $\frac{7}{44}$
- $\frac{10}{44}$
- $\frac{34}{44}$
- $\frac{35}{44}$
- $\frac{37}{44}$

EBT-SMA-97-12

Ragam (varians) dari data 6, 8, 6, 7, 8, 7, 9, 7, 7, 6, 7, 8, 6, 5, 8, 7 adalah ...

- 1
- $1\frac{3}{8}$
- $1\frac{1}{8}$
- $\frac{7}{8}$
- $\frac{5}{8}$

EBT-SMA-97-13

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$. Nilai k yang memenuhi

$k \det a^T = \det A^{-1}$ ($\det = \text{determinan}$) adalah ...

- 2
- $1\frac{1}{4}$
- 1
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{4}$

EBT-SMA-97-14

Ditentukan segitiga ABC dengan panjang sisi-sisinya $AB = 9$ cm, $AC = 8$ cm dan $BC = 7$ cm.

Nilai $\sin A$ adalah ...

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{1}{3}\sqrt{5}$
- $\frac{2}{5}\sqrt{5}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
- $\frac{3}{5}\sqrt{5}$

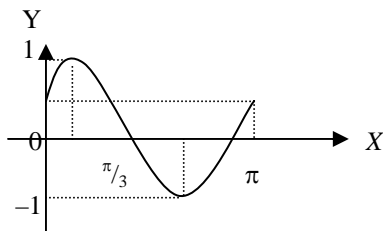
EBT-SMA-97-15

Nilai dari $\sin 105^\circ - \sin 15^\circ$ adalah ...

- $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{4}\sqrt{6}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- 1
- $\frac{1}{2}$

EBT-SMA-97-16

Persamaan grafik fungsi trigonometri pada gambar di bawah adalah ...



- $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$
- $y = \cos(2x + \frac{\pi}{6})$
- $y = \cos(2x - \frac{\pi}{3})$
- $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$
- $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$

EBT-SMA-97-17

Persamaan garis singgung melalui titik (9,0) pada lingkaran $x^2 + y^2 = 36$ adalah ...

- $2x + y\sqrt{5} = 18$ dan $2x - y\sqrt{5} = 18$
- $2x + y\sqrt{5} = 18$ dan $-2x - y\sqrt{5} = 18$
- $2x + y\sqrt{5} = -18$ dan $-2x - y\sqrt{5} = -18$
- $x\sqrt{5} + 2y = 18$ dan $x\sqrt{5} - 2y = 18$
- $x\sqrt{5} + 2y = -18$ dan $x\sqrt{5} - 2y = -18$

EBT-SMA-97-18

Panjang latus rectum parabola $y^2 - 6y - 8x + 1 = 0$ adalah ...

- 32
- 16
- 8
- 4
- 2

EBT-SMA-97-19

Persamaan ellips dengan pusat (0, 0), fokus (-4,0) dan (4,0) serta panjang sumbu mayor 12 adalah ...

- $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$
- $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$
- $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$
- $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$
- $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{52} = 1$

EBT-SMA-97-20

Salah satu persamaan asimtot dari hiperbola $9x^2 - 16y^2 - 54x + 64y - 127 = 0$ adalah ...

- $4x - 3y - 18 = 0$
- $4x - 3y - 6 = 0$
- $4x - 3y - 1 = 0$
- $3x - 4y - 17 = 0$
- $3x - 4y - 1 = 0$

EBT-SMA-97-21

Himpunan penyelesaian dari $\sin(3x + 75)^\circ < \frac{1}{2}\sqrt{3}$ untuk $0 \leq x \leq 180$ adalah ...

- $\{x \mid 15 < x < 115, 135 < x \leq 180\}$
- $\{x \mid 0 \leq x < 15, 115 < x \leq 135\}$
- $\{x \mid 0 \leq x < 115, 135 < x \leq 180\}$
- $\{x \mid 0 \leq x < 15, 135 < x \leq 180\}$
- $\{x \mid 25 < x < 105, 145 < x \leq 180\}$

EBT-SMA-97-22

Himpunan penyelesaian $\cos x^\circ - \sqrt{3} \sin x^\circ = 2$, untuk $0 \leq x < 360$ adalah ...

- {75,285}
- {15,105}
- {75,165}
- {195,285}
- {255,345}

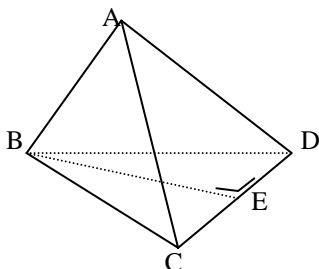
EBT-SMA-97-23

Diketahui titik-titik A(2, -1, 4), B(4, 1, 3) dan C(2, 0, 5). Kosinus sudut antara AB dan AC adalah ...

- $\frac{1}{6}$
- $\frac{1}{6}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

EBT-SMA-97-24

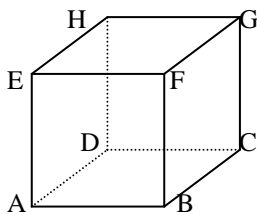
Limas A.BCD pada gambar di bawah merupakan limas segitiga beraturan. Jarak titik A ke BCD adalah ...



- . $3\sqrt{2}$
- . $2\sqrt{6}$
- . 6
- . $4\sqrt{3}$
- . 8

EBT-SMA-97-25

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. Sudut antara bidang ABCD dan bidang ACH adalah α , maka $\cos \alpha =$...



- . $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- . $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- . $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- . $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- . $\frac{1}{3}$

EBT-SMA-97-26

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x+1} - \sqrt{3x+7}) = \dots$

- . ∞
- . 8
- . 6
- . 2
- . 0

EBT-SMA-97-27

Persamaan garis singgung pada kurva $y = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$ di titik yang berabsis 1 adalah ...

- . $5x + y + 7 = 0$
- . $5x + y + 3 = 0$
- . $5x + y - 7 = 0$
- . $3x - y - 4 = 0$
- . $3x - y - 5 = 0$

EBT-SMA-97-28

Volum benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 3x - 2$, garis $x = 1$ dan garis $x = 3$ diputar mengelilingi sumbu X adalah ... satuan volum.

- . 34π
- . 38π
- . 46π
- . 50π
- . 52π

EBT-SMA-97-29

Turunan pertama fungsi $F(x) = \cos^5(4x - 2)$ adalah $F'(x) = \dots$

- . $-5 \cos^4(4x - 2) \sin(4x - 2)$
- . $5 \cos^4(4x - 2) \sin(4x - 2)$
- . $20 \cos^4(4x - 2) \sin(4x - 2)$
- . $10 \cos^3(4x - 2) \sin(8x - 4)$
- . $-10 \cos^3(4x - 2) \sin(8x - 4)$

EBT-SMA-97-30

Nilai $\int_{\frac{1}{3}\pi}^{\frac{1}{6}\pi} (3 \cos x - 5 \sin x) dx = \dots$

- . $4 - 4\sqrt{3}$
- . $-1 - 3\sqrt{3}$
- . $1 - \sqrt{3}$
- . $-1 + \sqrt{3}$
- . $4 + 4\sqrt{3}$

EBT-SMA-97-31

Turunan pertama fungsi $F(x) = e^{-4x+5}$ adalah $F'(x) =$

- . e^{-4}
- . $-4e^{-4x+5}$
- . $4e^{-4x+5}$
- . $(-4 + 5e^{-4})$
- . $(-4x + 5)e^{-3x+4}$

