

Matematika EBTANAS Tahun 1993

EBT-SMA-93-01

Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 7x - 2 = 0$ ialah x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(x_1 - 1)$ dan $(x_2 - 1)$ adalah ...

- $x^2 - 5x + 1 = 0$
- $x^2 + 5x + 1 = 0$
- $x^2 - 9x - 6 = 0$
- $x^2 + 9x + 6 = 0$
- $x^2 + 9x - 6 = 0$

EBT-SMA-93-02

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x^2 - 5x - 6 > 0$, untuk $x \in \mathbb{R}$, adalah

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

EBT-SMA-93-03

Diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} 2p & 2 & -3a \\ 4 & -1 & -4 \\ r & q & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -p & -7 & q \\ -5 & 5 & r \\ -5 & 4 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -2 & -5 & 6 \\ -1 & 4 & -2 \\ -3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Jika $A + B = C$ maka nilai p , q dan r berturut-turut adalah ...

- 2, -3 dan 2
- 2, -3 dan -2
- 2, -4 dan 2
- 2, -3 dan 2
- 2, -4 dan 2

EBT-SMA-93-04

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan :

$$\begin{aligned} p + q + r &= 12 \\ 2p - q + 2r &= 12 \\ 3p + 2q - r &= 8 \end{aligned}$$

adalah $\{(p, q, r)\}$ dengan $p : q : r = \dots\dots$

- 1 : 2 : 3
- 1 : 2 : 4
- 2 : 3 : 4
- 2 : 3 : 5
- 3 : 4 : 5

EBT-SMA-93-05

Dari fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ diketahui bahwa $f(x) = x + 3$ dan $(f \circ g)(x) = x^2 + 6x + 7$, maka $g(x) = \dots$

- $x^2 + 6x - 4$
- $x^2 + 3x - 2$
- $x^2 - 6x + 4$
- $x^2 + 6x + 4$
- $x^2 - 3x + 2$

EBT-SMA-93-06

Fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, ditentukan oleh $f(x + 2) = \frac{x - 2}{x + 4}$, dan

f^{-1} invers fungsi f , maka $f^{-1}(x) = \dots$

- $\frac{2x + 4}{1 - x}, x \neq 1$
- $\frac{2x + 4}{x - 1}, x \neq 1$
- $\frac{2x - 4}{x - 1}, x \neq 1$
- $\frac{4x + 2}{1 - x}, x \neq 1$
- $\frac{4x + 2}{x - 1}, x \neq 1$

EBT-SMA-93-07

Jumlah n suku pertama dari sebuah deret aritmatika adalah $S_n = \frac{1}{2}n(3n - 1)$. Beda dari barisan aritmatika itu adalah

- 3
- 2
- 2
- 3
- 4

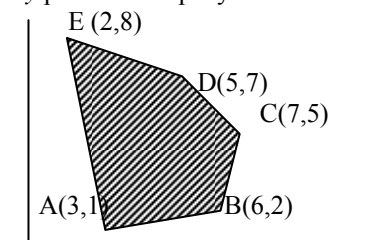
EBT-SMA-93-08

Suku pertama dan rasio suatu barisan geometri berturut-turut 2 dan 3. Jika jumlah n suku pertama deret tersebut = 80, banyak suku dari barisan tersebut adalah

- 2
- 4
- 9
- 16
- 27

EBT-SMA-93-09

Daerah yang diarsir adalah daerah himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear. Nilai optimum dari $2x + 3y$ pada daerah penyelesaian tersebut adalah .



- A. 18
- B. 28
- C. 29
- D. 31
- E. 36

EBT-SMA-93-10

Nilai x yang memenuhi $(\frac{1}{2})^{2x+1} = \sqrt{\frac{2^{4x-1}}{128}}$, $x \in \mathbb{R}$

adalah ...

- $\frac{1}{4}$
- $\frac{2}{7}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{5}{4}$
- $\frac{5}{4}$

EBT-SMA-93-11

Jika ${}^8 \log b = 2$ dan ${}^4 \log d = 1$, hubungan antara nilai b dan d adalah

- $b = \sqrt{d^3}$
- $b = 3d$
- $b = \frac{1}{3}d$
- $b = d^{\frac{1}{3}}$
- $b = d^3$

EBT-SMA-93-12

Suatu suku banyak $f(x)$ dibagi $(x+2)$ sisanya -1 , dan jika dibagi $(x-1)$ sisanya 2 . Sisanya jika dibagi (x^2+x-2) adalah

- $x-4$
- $x+3$
- $x+2$
- $x-2$
- $x+1$

EBT-SMA-93-13

Invers dari pernyataan $(p \square \sim q) \square p$ adalah ...

- $\sim p \square (p \square \sim q)$
- $\sim p \square (p \square q)$
- $(\sim p \square q) \square \sim p$
- $(p \square \sim q) \square \sim p$
- $(\sim p \square q) \square p$

EBT-SMA-93-14

Diketahui bilangan kompleks $z = 4 + 3i$ dan $f(z) = z^2 + 2z$

Jika \bar{z} adalah kawan dari z , maka $f(\bar{z})$ adalah

- $15 - 6i$
- $15 - 30i$
- $17 - 18i$
- $30 - 18i$
- $33 - 30i$

EBT-SMA-93-15

Simpangan dari kuartil data berkelompok pada tabel di samping ini adalah

NILAI	f
40 - 48	4
49 - 57	12
58 - 66	10
67 - 75	8
76 - 84	4
84 - 93	2

- A. 21
- B. 18
- C. 14
- D. 12
- E. 9

EBT-SMA-93-16

Dari empat angka 1, 2, 3 dan 4 dibentuk bilangan-bilangan. Banyaknya bilangan yang terbentuk dengan nilai masing-masing lebih dari 2000 adalah

- 12
- 16
- 18
- 20
- 24

EBT-SMA-93-17

Dua buah dadu dilempar bersama-sama satu kali. Peluang munculnya mata dadu berjumlah 7 atau 10 adalah ...

- $\frac{7}{36}$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{10}{36}$
- $\frac{17}{36}$
- $\frac{8}{36}$

EBT-SMA-93-18

Koordinat Cartesius dari titik $(4\sqrt{3}, 300^\circ)$ adalah ...

- $(2\sqrt{3}, 6)$
- $(2\sqrt{3}, -6)$
- $(-2\sqrt{3}, -6)$
- $(6, -2\sqrt{3})$
- $(-6, 2\sqrt{3})$

EBT-SMA-93-19

Bila $0 < a < 90$ dan $\tan a^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}}$, maka $\sin a^\circ = \dots$

- $\frac{5}{6}$
- $\frac{25}{36}$
- $\frac{1}{6}\sqrt{11}$
- $\frac{5}{36}$
- $\frac{1}{36}\sqrt{11}$

EBT-SMA-93-20

Diketahui segitiga ABC dengan panjang $AC = BC = 6$, $AB = 6\sqrt{3}$. Luas segitiga ABC tersebut adalah ... satuan luas

- $36\sqrt{3}$
- $18\sqrt{3}$
- $9\sqrt{3}$
- $9\sqrt{2}$
- $4\frac{1}{2}\sqrt{2}$

EBT-SMA-93-21

Diketahui a^0 , b^0 dan c^0 menyatakan besar sudut-sudut segitiga ABC dengan $\tan a^0 = 3$ dan $\tan b^0 = 1$.

Nilai $\tan c^0 = \dots$

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

EBT-SMA-93-22

Bentuk $\sin x = \sqrt{3} \cos x$ dapat diubah menjadi $k \cos(x - \alpha)$ dengan $0 \leq \alpha \leq 2\pi$ yaitu ...

- $4 \cos(x - \frac{5}{6}\pi)$
- $2 \cos(x - \frac{1}{6}\pi)$
- $2 \cos(x - \frac{1}{3}\pi)$
- $2 \cos(x - \frac{5}{6}\pi)$
- $2 \cos(x - \frac{2}{3}\pi)$

EBT-SMA-93-23

Batas-batas nilai p , agar persamaan $(p-2) \cos x + (p-1) \sin x = p$, untuk $x \in \mathbb{R}$ dapat diselesaikan adalah :

- $2 \leq p \leq 3$
- $1 \leq p \leq 5$
- $p \leq 2$ atau $p \geq 3$
- $p \leq 1$ atau $p \geq 5$
- $p \leq -5$ atau $p \geq 1$

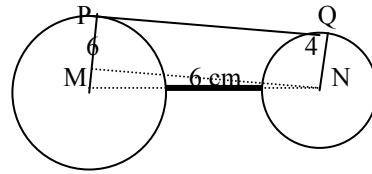
EBT-SMA-93-24

Periode grafik fungsi yang dirumuskan dengan persamaan $y = -\cos x + \sin x + 3$ adalah

- 2π
- $1\frac{1}{2}\pi$
- π
- $\frac{3}{4}\pi$
- $\frac{1}{2}\pi$

EBT-SMA-93-25

Kedua lingkaran pada gambar disamping ini mempunyai garis singgung persekutuan luar PQ. Panjang PQ adalah ...



- A. $4\sqrt{6}$ cm
- B. $6\sqrt{3}$ cm
- C. $6\sqrt{7}$ cm
- D. 16 cm
- E. $2\sqrt{63}$ cm

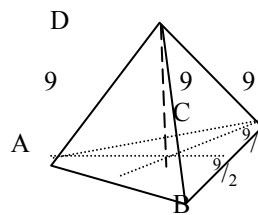
EBT-SMA-93-26

Lingkaran yang persamaannya $x^2 + y^2 - Ax - 10y + 4 = 0$ menyinggung sumbu x . Nilai A yang memenuhi adalah ...

- 8 dan 8
- 6 dan 6
- 5 dan 5
- 4 dan 4
- 2 dan 2

EBT-SMA-93-27

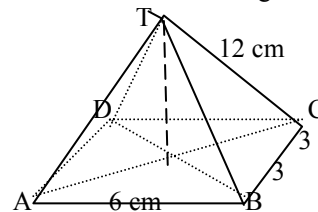
Gambar di bawah ini adalah bidang empat beraturan. Jarak antara titik puncak dengan bidang alas adalah ...



- A. $11\sqrt{3}$ cm
- B. $2\sqrt{3}$ cm
- C. $2\sqrt{6}$ cm
- D. $3\sqrt{6}$ cm
- E. $9\sqrt{6}$ cm

EBT-SMA-93-28

Diketahui T.ABCD adalah limas beraturan. Nilai kosinus sudut antara sisi TBC dan bidang ABCD adalah ...



- A. $\frac{1}{15}\sqrt{15}$
- B. $\frac{1}{5}\sqrt{15}$
- C. $\frac{1}{4}\sqrt{14}$
- D. $\sqrt{14}$
- E. $\sqrt{15}$

EBT-SMA-93-29

Koordinat titik pusat elips dengan persamaan $9x^2 + 25y^2 + 18x - 100y - 116 = 0$ adalah ...

- $(-1, -2)$
- $(1, -2)$
- $(-1, 2)$
- $(1, 2)$
- $(2, -1)$

EBT-SMA-93-30

Koordinat titik fokus parabola dengan persamaan $(x+2)^2 = -8(y-3)$ adalah

- $(0, 3)$
- $(-2, 1)$
- $(-2, 5)$
- $(2, -5)$
- $(-4, 3)$

EBT-SMA-93-31

Diketahui posisi titik M(60° U, 20° B), titik N(60° U, 25° T) dan jari-jari bumi 6400 Km . Panjang busur sepanjang lingkaran paralel yang melalui titik M dan N adalah

- . 400π km
- . $400 \pi \sqrt{3}$ km
- . 800π km
- . $800 \pi \sqrt{2}$ km
- . $800 \pi \sqrt{3}$ km

EBT-SMA-93-32

Persamaan bayangan dari lingkaran $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$ oleh transformasi yang berkaitan

dengan matriks $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ adalah

- . $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 3 = 0$
- . $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 3 = 0$
- . $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$
- . $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$
- . $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 3 = 0$

EBT-SMA-93-33

Vektor-vektor $\underline{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ dan $\underline{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ x \end{pmatrix}$ adalah saling

tegak lurus. Nilai x adalah ...

- . 5
- . 1
- . 0
- . 1
- . 5

EBT-SMA-93-34

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

- . $-\frac{1}{2} \sqrt{6}$
- . $-\frac{1}{3} \sqrt{6}$
- . $\frac{1}{4} \sqrt{6}$
- . $\frac{1}{3} \sqrt{6}$
- . $\frac{1}{2} \sqrt{6}$

EBT-SMA-93-35

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{1 - \cos 2x} = \dots$

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

EBT-SMA-93-36

Diketahui $f(x) = \frac{\cos x}{\sin x + \cos x}$, maka $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

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

EBT-SMA-93-37

Titik balik minimum fungsi $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x$ adalah

- . $(3, -4 \frac{1}{2})$
- . $(-3, 4 \frac{1}{2})$
- . $(3, 4 \frac{1}{2})$
- . $(2, 4 \frac{2}{3})$
- . $(4, -4 \frac{2}{3})$

EBT-SMA-93-38

Luas daerah yang dibatasi oleh grafik $y = 4x + 4$, $y = x^2$ untuk $x = 0$ sampai dengan $x = 2$ adalah ...

- . $12 \frac{1}{2}$
- . 13
- . $13 \frac{1}{3}$
- . 15
- . $16 \frac{2}{3}$

EBT-SMA-93-39

Jika $F'(x)$ adalah turunan dari $F(x)$ dan $F(x) = (3x - 2) \sin(2x + 1)$ maka $F'(x)$ adalah ...

- . $3 \cos(2x + 1)$
- . $6 \cos(2x + 1)$
- . $3 \sin(2x + 1) + (6x - 4) \cos(2x + 1)$
- . $(6x - 4) \sin(2x + 1) + 3 \cos(2x + 1)$
- . $3 \sin(2x + 1) + (3x - 2) \cos(2x + 1)$

EBT-SMA-93-40

$\int x \sin x dx = \dots$

- . $x \cos x + \sin x + C$
- . $-x \cos x + \sin x + C$
- . $x \sin x - \cos x + C$
- . $-x \sin x$
- . $x \cos x$