

Matematika EBTANAS

Tahun 2000

EBT-SMA-00-01

Akar-akar persamaan $2x^2 + 2px - q^2 = 0$ adalah p dan q ,
 $p - q = 6$. Nilai $p \cdot q = \dots$

- 0. 6
- 0. -2
- 0. -4
- 0. -6
- 0. -8

EBT-SMA-00-02

Absis titik balik grafik fungsi $y = px^2 + (p - 3)x + 2$
 adalah p . Nilai $p = \dots$

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

EBT-SMA-00-03

Himpunan penyelesaian sistem persamaan:

$$\begin{aligned} \frac{6}{x} + \frac{3}{y} &= 21 \\ \frac{7}{x} - \frac{4}{y} &= 2 \end{aligned} \quad \text{adalah } \{(x_0, y_0)\}$$

Nilai $6x_0y_0 = \dots$

- $\frac{1}{6}$
- $\frac{1}{5}$
- 1
- 6
- 36

EBT-SMA-00-04

Diketahui $\sum_{k=5}^{25} (2 - pk) = 0$, maka nilai $\sum_{k=5}^{25} pk = \dots$

- 20
- 28
- 30
- 42
- 112

EBT-SMA-00-05

Dari deret Aritmatika diketahui suku tengah 32. Jika
 jumlah n suku pertama deret itu 672, banyak suku deret
 itu adalah ...

- 17
- 19
- 21
- 23
- 25

EBT-SMA-00-06

Hasil dari $\sum_{k=1}^7 \left(\frac{1}{2}\right)^{k+1} = \dots$

- $\frac{127}{1024}$
- $\frac{127}{256}$
- $\frac{255}{512}$
- $\frac{127}{128}$
- $\frac{255}{256}$

EBT-SMA-00-07

Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 6 & 12 \\ -4 & -10 \end{pmatrix}$ dan

$A^2 = xA + yB$. Nilai $x, y = \dots$

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

EBT-SMA-00-08

Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan
 $(f \circ g)(x + 1) = -2x^2 - 4x - 1$. Nilai $g(-2) = \dots$

- -5
- -4
- -1
- 1
- 5

EBT-SMA-00-09

Diketahui $f(x) = \frac{2-3x}{3x+1}$, $x \neq -\frac{1}{4}$. Jika f^{-1} adalah invers fungsi f , maka $f^{-1}(x-2) = \dots$

- $\frac{4-x}{4x-5}$, $x \neq \frac{5}{4}$
- $\frac{-x-4}{4x-5}$, $x \neq \frac{5}{4}$
- $\frac{-x+2}{4x+3}$, $x \neq -\frac{3}{4}$
- $\frac{x}{4x+3}$, $x \neq -\frac{3}{4}$
- $\frac{-x}{4x+5}$, $x \neq -\frac{5}{4}$

EBT-SMA-00-10

Nilai 2^x yang memenuhi $4^{x+2} = \sqrt[3]{16^{x+5}}$ adalah ...

- 2
- 4
- 8
- 16
- 32

EBT-SMA-00-11

Batas-batas nilai x yang memenuhi

$\log(x-1)^2 < \log(x-1)$ adalah ...

- $x < 2$
- $x > 1$
- $x < 1$ atau $x > 2$
- $0 < x < 2$
- $1 < x < 2$

EBT-SMA-00-12

Suku banyak $P(x) = 3x^3 - 4x^2 - 6x + k$ habis dibagi $(x-2)$. Sisa pembagian $P(x)$ oleh $x^2 + 2x + 2$ adalah ...

- $20x + 4$
- $20x - 6$
- $32x + 24$
- $8x + 24$
- $-32x - 16$

EBT-SMA-00-13

Akar-akar persamaan $x^3 - 4x^2 + x - 4 = 0$ adalah x_1, x_2 dan x_3 . Nilai $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = \dots$

- 2
- 14
- 15
- 17
- 18

EBT-SMA-00-14

Banyaknya garis yang dapat dibuat dari 8 titik yang tersedia, dengan tidak ada 3 titik yang segaris adalah ...

- 336
- 168
- 56
- 28
- 16

EBT-SMA-00-15

Suatu kelas terdiri dari 40 siswa, 25 siswa gemar matematika, 21 siswa gemar IPA dan 9 siswa gemar matematika dan IPA. Peluang seorang tidak gemar matematika maupun IPA adalah ...

- $\frac{25}{40}$
- $\frac{12}{40}$
- $\frac{9}{40}$
- $\frac{4}{40}$
- $\frac{3}{40}$

EBT-SMA-00-16

Luas ΔABC adalah $(3 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$.

Panjang sisi $AB = (6 + 4\sqrt{3}) \text{ cm}$ dan $BC = 7 \text{ cm}$.

Nilai $\sin(A + C) = \dots$

- $\frac{1}{7}$
- $\frac{4}{7} \sqrt{7}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{7}{6+4\sqrt{3}}$
- $\frac{7}{3-4\sqrt{3}}$

EBT-SMA-00-17

Diketahui $\sin x = \frac{8}{10}$, $0^\circ < x < 90^\circ$.

Nilai $\cos 3x + \cos x = \dots$

- $-\frac{18}{25}$
- $-\frac{84}{125}$
- $-\frac{42}{125}$
- $\frac{6}{25}$
- $\frac{12}{25}$

EBT-SMA-00-18

Bentuk $\frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$ ekuivalen dengan ...

- . $2 \sin x$
- . $\sin 2x$
- . $2 \cos x$
- . $\cos 2x$
- . $\tan 2x$

EBT-SMA-00-19

Himpunan penyelesaian $3 \cos (360 - x)^\circ > 2 \sin^2 x^\circ$ untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah ...

- . $\{60 < x < 180\}$
- . $\{x \leq 60 \text{ atau } x \geq 180\}$
- . $\{0 < x < 60 \text{ atau } 300 < x < 360\}$
- . $\{0 < x < 60 \text{ atau } 300 < x \leq 360\}$
- . $\{60 \leq x \leq 180\}$

EBT-SMA-00-20

Batas-batas nilai p agar persamaan $p \sin x + (p+1) \cos x = p + 2$ dapat diselesaikan adalah ...

- . $p \leq -1$ atau $p \geq 3$
- . $p \leq 1$ atau $p \geq 3$
- . $p \leq -3$ atau $p \geq 1$
- . $-1 \leq p \leq 3$
- . $1 \leq p \leq 3$

EBT-SMA-00-21

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \sqrt{1 + x^2}} = \dots$

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

EBT-SMA-00-22

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3 - \sqrt{2x+9}} = \dots$

- . 3
- . 1
- . 0
- . -3
- . -6

EBT-SMA-00-23

Nilai maksimum dari $y = \sqrt{100 - x^2}$ pada interval $-6 \leq x \leq 8$ adalah ...

- . $\sqrt{164}$
- . $\sqrt{136}$
- . 10
- . 8
- . 6

EBT-SMA-00-24

Nilai $\int_0^1 5x(1-x)^6 dx = \dots$

- . $\frac{75}{56}$
- . $\frac{10}{56}$
- . $\frac{5}{56}$
- . $-\frac{7}{56}$
- . $-\frac{10}{56}$

EBT-SMA-00-25

Luas daerah yang dibatasi oleh $y = x^3 - 1$, sumbu X , $x = -1$ dan $x = 2$ adalah ...

- . $\frac{3}{4}$ satuan luas
- . 2 satuan luas
- . $2\frac{3}{4}$ satuan luas
- . $3\frac{1}{4}$ satuan luas
- . $4\frac{3}{4}$ satuan luas

EBT-SMA-00-26

Volume benda putar yang terjadi jika daerah pada

kuadran pertama yang dibatasi oleh kurva $y = 1 - \frac{x^2}{4}$, sumbu X , sumbu Y , diputar mengelilingi sumbu X adalah ...

- . $\frac{52}{15} \pi$ satuan volume
- . $\frac{16}{12} \pi$ satuan volume
- . $\frac{16}{15} \pi$ satuan volume
- . π satuan volume
- . $\frac{12}{15} \pi$ satuan volume

EBT-SMA-00-27

Diketahui $f(x) = \sin^3 (3 - 2x)$

Turunan pertama fungsi f adalah f' maka $f'(x) = \dots$

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

EBT-SMA-00-28

Hasil dari $\int \cos x \cos 4x \, dx = \dots$

- . $-\frac{1}{5} \sin 5x - \frac{1}{3} \sin 3x + C$
- . $\frac{1}{10} \sin 5x + \frac{1}{6} \sin 3x + C$
- . $\frac{2}{5} \sin 5x + \frac{2}{5} \sin 3x + C$
- . $\frac{1}{2} \sin 5x + \frac{1}{2} \sin 3x + C$
- . $-\frac{1}{2} \sin 5x - \frac{1}{2} \sin 3x + C$

EBT-SMA-00-29

Titik A (3, 2, -1), B (1, -2, 1) dan C (7, $p - 1$, -5) segaris untuk nilai $p = \dots$

- . 13
- . 11
- . 5
- . -11
- . -13

EBT-SMA-00-30

Diketahui $|\vec{a}| = \sqrt{6}$, $(\vec{a} - \vec{b})(\vec{a} + \vec{b}) = 0$ dan $\vec{a} \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 3$.

Besar sudut antara vektor $\vec{a}$ dan $\vec{b}$ adalah ...

- . $\frac{\pi}{6}$
- . $\frac{\pi}{4}$
- . $\frac{\pi}{3}$
- . $\frac{\pi}{2}$
- . $\frac{2\pi}{3}$

EBT-SMA-00-31

Panjang proyeksi ortogonal vektor $\vec{a} = -i\sqrt{3} + pj + k$, pada vektor $\vec{b} = i\sqrt{3} + 2j + pk$ adalah $\frac{2}{3}$. Nilai $p = \dots$

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

EBT-SMA-00-32

Garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = 25$ di titik (-3,4) menyinggung lingkaran dengan pusat (10,5) dan jari-jari r . Nilai $r = \dots$

- . 3
- . 5
- . 7
- . 9
- . 11

EBT-SMA-00-33

Himpunan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik (1,2) dan garis $x = -1$ adalah ...

- . $y^2 - 4y - 4x + 8 = 0$
- . $y^2 - 4y - 4x + 4 = 0$
- . $y^2 - 4y - 4x = 0$
- . $x^2 - 4x - 4y + 4 = 0$
- . $x^2 - 2x - 4y + 8 = 0$

EBT-SMA-00-34

Koordinat fokus elips $9x^2 + 25y^2 - 18x + 100y - 116 = 0$ adalah ...

- . (2,1) dan (-6, 1)
- . (6, 1) dan (2, 1)
- . (3, -2) dan (-5, -2)
- . (3, 2) dan (-5, 2)
- . (5, -2) dan (-3, -2)

EBT-SMA-00-35

Salah satu persamaan asimtot hiperbola

$$\frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+1)^2}{9} = 1 \text{ adalah } \dots$$

- . $4x - 3y - 11 = 0$
- . $4x - 3y - 5 = 0$
- . $3x + 4y - 6 = 0$
- . $3x - 4y - 10 = 0$
- . $3x - 4y - 6 = 0$

EBT-SMA-00-36

Persamaan peta garis $x - 2y + 4 = 0$ yang dirotasikan dengan pusat (0,0) sejauh $+90^\circ$, dilanjutkan dengan pencerminan terhadap garis $y = x$ adalah ...

- . $x + 2y + 4 = 0$
- . $x + 2y - 4 = 0$
- . $2x + y + 4 = 0$
- . $2x - y - 4 = 0$
- . $2x + y - 4 = 0$

EBT-SMA-00-37

Diketahui kubus ABCD.EFGH, titik P, Q, R pertengahan rusuk AD, BC dan CG. Irisan bidang yang melalui P, Q dan R dengan kubus berbentuk ...

- . segiempat sembarang
- . segitita
- . jajaran genjang
- . persegi
- . persegi panjang

EBT-SMA-00-38

Diketahui T.ABCD limas beraturan. Panjang rusuk alas 12 cm, dan panjang rusuk tegak $12\sqrt{2}$ cm. Jarak A ke TC adalah ...

- . 6 cm
- . $6\sqrt{2}$ cm
- . $6\sqrt{6}$ cm
- . 8 cm
- . $8\sqrt{6}$ cm

EBT-SMA-00-39

Diketahui bidang empat beraturan T.ABC dengan rusuk 4 cm. Titik P pada pertengahan AB. Sudut antara TP dengan bidang alas adalah α . Nilai $\tan \alpha = \dots$

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

EBT-SMA-00-40

Diketahui limas segiempat beraturan T.ABCD. Panjang rusuk tegak $\sqrt{11}$ cm dan panjang rusuk alas $2\sqrt{2}$ cm. Sudut antara bidang TAD dan RBC adalah α , maka $\cos \alpha = \dots$

- . $\frac{3}{11}\sqrt{11}$
- . $\frac{5}{9}$
- . $\frac{2}{9}\sqrt{14}$
- . $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- . $\frac{8}{9}$