

Matematika EBTANAS

Tahun 2003

EBT-SMA-03-01

Persamaan kuadrat $(k+2)x^2 - (2k-1)x + k-1 = 0$

mempunyai akar-akar nyata dan sama. Jumlah kedua akar persamaan tersebut adalah ...

A. 2

B. $8/9$

C. $5/2$

D. 2

E. 5

E. $1/5$

EBT-SMA-03-02

Jika akar-akar persamaan kuadrat $3x^2 + 5x + 1 = 0$ adalah

α dan β , maka nilai

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$$

A. 19

B. 21

C. 23

D. 24

E. 25

EBT-SMA-03-03

Nilai sinus sudut terkecil dari segitiga yang sisinya 5cm, 6 cm dan $\sqrt{21}$ cm adalah ...

A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$

B. $\frac{\sqrt{21}}{6}$

C. $\frac{1}{5}\sqrt{5}$

D. $\frac{1}{6}\sqrt{5}$

E. $\frac{1}{3}\sqrt{5}$

EBT-SMA-03-04

Diketahui sudut lancip A dengan $\cos 2A = \frac{1}{3}$

Nilai $\sin A = \dots$

A. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

EBT-SMA-03-05

$$\sin 81^\circ + \sin 21^\circ$$

$$\frac{\sin 69^\circ - \sin 17^\circ}{0}$$

A. $\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D.

.

-

1

3

2

E. $-\sqrt{3}$

EBT-SMA-03-06

Untuk $0 \leq x < 360$, himpunan penyelesaian dari $\sin x^\circ - \sqrt{3} \cos x^\circ - \sqrt{3} = 0$ adalah ...

A. $\{120, 180\}$

B. $\{90, 210\}$

C. $\{30, 270\}$

D. $\{0, 300\}$

E. $\{0, 300, 360\}$

EBT-SMA-03-07

$$\frac{\text{Penyelesaian persamaan}}{32x-1} = 1$$

adalah p dan q , dengan $p > q$. Nilai $p + 6q =$

... A. -17

B. -1

C. 4

D. 6

E. 19

EBT-SMA-03-08

Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan:

$$(3 \log x)^2 - 3^3 \log x + 2 = 0, \text{ maka } x_1 x_2 =$$

...

A. 2

B. 3

C. 8

D. 24

E. 27

EBT-SMA-03-09

Nilai $x^2 + 2xy + y^2$ yang memenuhi persamaan

$$\begin{pmatrix} 2 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \end{pmatrix}$$

||

| = |

| adalah ...

C. $^1_6\sqrt{}$

$(1 - 3)(y)$

(-5)

D. $^{\frac{2}{3}}_5\sqrt{}$

E. $^{\frac{2}{3}}_6\sqrt{}$

A. 1

B. 3

C. 5

D. 7

E. 9

EBT-SMA-03-10

Jumlah deret geometri tak hingga :

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

$$2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$$

adalah ...

h
i
s
t
o
g
r
a
m
d
i
s
a
m
p
i
n
g
a
d
a
l
a
h
...

A. $2 \left(\sqrt{2} \right)$

$$2 + 1)$$

A. 25,0

B. $3 \left(\sqrt{2} \right)$

$$2 + 1$$

C. $2 \left(\sqrt{2} \right)$

$$2 + 1)$$

B. 25,5

C. 26,0

D. 26,5

E. 27,0

13,5 18,5 23,5 28,5 33,5 nilai

D. $3 \left(\sqrt{2} \right)$

$$2 + 1)$$

E. $4 \left(\sqrt{2} \right)$

$$2 + 1)$$

EBT-SMA-03-15**EBT-SMA-03-11**

Sebuah bola dijatuhkan vertikal dari ketinggian 6m terjadi pantulan

ke-2, ke-3, ke-4 dan seterusnya dengan ketinggian 4 m, $\frac{8}{3}$ m, $\frac{16}{9}$ m dan

seterusnya. Jarak

lintasan yang ditempuh bola
sampai berhenti ...

- A. 16 m
- B. 18 m
- C. 20 m
- D. 24 m
- E. 30 m

EBT-SMA-03-16

Kuartil bawah dari data yang tersaji pada
label distribusi frekuensi di samping adalah
... A. 66.9

- B. 66.5
- C. 66.2
- D. 66.1
- E. 66.0

EBT-SMA-03-12

Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama. Peluang
munculnya jumlah mata dadu 9 atau 10 adalah ...

- A. $\frac{3}{36}$
- B. $\frac{7}{36}$
- C. $\frac{8}{36}$
- D. $\frac{9}{36}$
- E. $\frac{11}{36}$

36

- B. 60
- C. 90
- D. 120
- E. 150

EBT-SMA-03-17

Fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ didefinisikan
sebagai $f(x) =$

$x \neq -4$. Invers fungsi f adalah f^{-1}
 $(x) = \frac{1}{3}x + 4$.

$$\frac{2x-1}{3x+4}$$

EBT-SMA-03-13

Jika sebuah dadu dan sekeping mata
uang dilempar undi satu kali bersama,
maka peluang untuk memperoleh
gambar pada mata uang dan bilangan
ganjil pada dadu adalah ...

- A. $\frac{1}{12}$

- B. $\frac{1}{6}$

6

- D. $\frac{1}{4}$

- C. $\frac{1}{4}$

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

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

- B. $\frac{4x+1}{3x-2}$

$$A. \frac{4x-1}{3}, x \neq -2$$

$$, x \neq \frac{2}{3}$$

$$C. \frac{4x-1}{2-3x}, x \neq \frac{2}{3}$$

$$2-3x$$

$$\frac{4x-1}{3}, x \neq \frac{2}{3}$$

$$3x-2$$

$$E. \frac{4x+1}{3x+2}, x \neq -\frac{2}{3}$$

EBT-SMA-03-18

Nilai dari lim

$$x \rightarrow 2$$

- A. -12
- B. -6
- C. 0
- D. 6
- E. 12

EBT-SMA-03-19

Nilai dari lim

$$x \rightarrow \frac{1}{2}$$

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

- D. $\sqrt{2}$
- E. $2\sqrt{2}$

- C. $3\sqrt{3}$
- D. $\sqrt{35}$
- E. $\sqrt{43}$

EBT-SMA-03-20

Fungsi $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ turun pada interval

- ... A. $1 < x < 3$
- B. $-1 < x < 3$
- C. $-3 < x < 1$

- D. $x < -3$ atau $x > 1$
- E. $x < -1$ atau $x > 3$

EBT-SMA-03-21

Interval x sehingga grafik fungsi $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ turun adalah ...

- A. $x < -2$ atau $x > -1$
- B. $-2 < x < -1$
- C. $x < 1$ atau $x > 2$
- D. $1 < x < 2$
- E. $-1 < x < 2$

EBT-SMA-03-22

Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas. Jika tinggi h meter setelah t detik dirumuskan dengan

$$h(t) = -t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 2t + 10,$$

maksimum yang dicapai peluru tersebut adalah ...

- A. 26
- B. 18
- C. 16
- D. 14
- E. 12

$$4 - x^2 = \dots$$

$$\frac{3}{5} x^2$$

EBT-SMA-03-23

Nilai maksimum sasaran $Z = 6x + 8y$ dari sistem

$$4x$$

$$+ 2y \leq 60$$

$$\text{pertidaksamaan } 2x$$

$$+ 4y \leq 48$$

adalah ...

$$x \geq 0, y \geq 0$$

- A. 120
- B. 118
- C. 116
- D. 114
- E. 112

EBT-SMA-03-24

Diketahui segitiga ABC dengan A(1, 4, 6), B(1, 0, 2) dan C(2, -1, 5). Titik P terletak pada perpanjangan AB sehingga AP : BP = 3 : 1. Panjang vektor yang diwakilkan oleh PC adalah ...

- A. 3
- B. $\sqrt{13}$

EBT-SMA-03-25

(1)

| 3 |

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ Diketahui: } u = -2 \text{ dan } v = 3$$

() ()

Proyeksi skalar $2u + 3v$ pada v adalah ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{2} \cdot 2$
- C. 14
- D.
- E.

EBT-SMA-03-26

Salah satu garis singgung yang bersudut 120° terhadap sumbu x positif pada lingkaran dengan ujung diameter titik (7,6) dan (1,-2) adalah ...

- A. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 12$
- B. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 8$

- C. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 4$
- D. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 8$
- E. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 22$

EBT-SMA-03-27

Persamaan ellips dengan pusat yang sama tetapi panjang

sumbunya dua kali ellips

$$(x-2)^2 + 3$$

$$+ \frac{(y-1)^2}{2}$$

= 1 adalah

- A. $2x^2 + 3y^2 - 8x - 6y - 1 = 0$
- B. $4x^2 + 6y^2 - 16x - 18y - 11 = 0$
- C. $3x^2 + 2y^2 - 6x - 8y - 1 = 0$
- D. $2x^2 + 3y^2 - 8x - 6y - 13 = 0$
- E. $12x^2 + 9y^2 - 32y - 52 = 0$

EBT-SMA-03-28

Diketahui $x^2 - 3x - 4$ merupakan faktor dari suku banyak $x^4 - 4x^3 - 7x^2 + ax + b$. Nilai $a + b = \dots$

- A. -46
- B. -42
- C. -2
- D. 2

E. 46

E. $-2 \cos(x)$

EBT-SMA-03-29

Jika $f(x) = (x - 2) - 4$ dan $g(x) = -f(x)$, maka luas daerah yang dibatasi oleh kurva f dan g adalah $\dots$

- A. $10\frac{2}{3}$ satuan luas
- B. $21\frac{1}{3}$ satuan luas
- C. $22\frac{2}{3}$ satuan luas
- D. $42\frac{2}{3}$ satuan luas
- E. $45\frac{1}{3}$ satuan luas

EBT-SMA-03-30

Daerah yang dibatasi kurva $y = \sin x$, $0 \leq x \leq \pi$ dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° . Volum benda putar yang terjadi adalah $\dots$

π

A. 4 satuan volum satuan volum

π

B. π satuan volum

2 satuan volum

π^2

C. 4

π^2

D. 2

E. π^2 satuan volum

EBT-SMA-03-31

Turunan pertama dari $f(x) = \sin^2(2x - 3)$, $f'(x) = \dots$

- A. $2 \cos(4x - 6)$
- B. $2 \sin(4x - 6)$
- C. $-2 \cos(4x - 6)$
- D. $-2 \sin(4x - 6)$

EBT-SMA-03-33

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

- A. $-\cos(x^2 + 1) + C$
- B. $\cos(x^2 + 1) + C$
- C. $-\frac{1}{2} \cos(x^2 + 1) + C$
- D. $-\frac{1}{2} \cos(x^2 + 1) + C$

$\frac{1}{2} \cos(x^2 + 1) + C$

π

$\int x \cos x dx = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

EBT-SMA-03-35

Persamaan peta garis $3x - 4y = 12$ karena refleksi terhadap garis $y - x = 0$, dilanjutkan oleh transformasi

$\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ adalah $\dots$

yang bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} -1 & 1 \end{pmatrix}$

A. $y + 11x + 24 = 0$

B. $y - 11x - 10 = 0$

C. $y - 11x + 6 = 0$

D. $11y - x + 24 = 0$

E. $11y - x - 24 = 0$

EBT-SMA-03-36

Pada gambar kubus ABCD.EFGH, titik-titik K, L dan M berturut-turut merupakan titik tengah BC, CD dan CG.

E. $4 \sin(2x - 3)$

EBT-SMA-03-32

$\frac{\pi}{2}$

Nilai dari $\int_0^{\pi} \sin 5x \sin x dx = \dots$

0

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

B. $-\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{12}{8}$

E. $\frac{5}{12}$

12

E. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

A

Jarak antara bidang AFH dengan bidang KLM adalah

...

A. $2\sqrt{3}$ cm

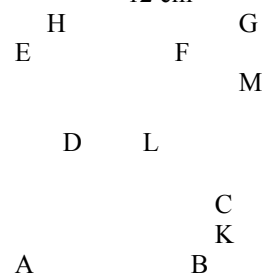
B. $4\sqrt{3}$

C. $5\sqrt{3}$

D. $6\sqrt{3}$

E. $7\sqrt{3}$

12 cm



EBT-SMA-03-37

Perhatikan gambar limas beraturan T.ABCD. P, Q, R dan S berturut-turut adalah titik tengah rusuk AB, AD, BC dan CD. Nilai sinus sudut antara bidang TPQ dengan bidang TRS adalah ... T

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

E. $\frac{5}{12}$

12 cm C

D Q R

12 cm

EBT-SMA-03-38

Penarikan kesimpulan dari:

$$\begin{array}{ccc}
 \text{I. } p \vee q & \text{II. } p \rightarrow q & \text{III. } p \rightarrow \neg q \\
 \hline
 \neg p & q \rightarrow \neg r & q \vee r \\
 \hline
 \therefore q & \therefore \neg r \rightarrow \neg p & \therefore p \rightarrow r
 \end{array}$$

Yang sah adalah ...

- A. hanya I
- B. hanya I dan II
- C. hanya I dan III
- D. hanya II dan III
- E. hanya III

EBT-SMA-03-39

Rasio suatu deret geometri tak berhingga adalah $r =$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{2x^2 - 6x + 4}$$

. Suku pertama deret itu

merupakan hasil kali skalar vektor $a = i + 2j + 2k$ dsn

$b = 2i + j - k$. Jumlah deret geometri tak berhingga tersebut = ...

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{4}{3}$
- D. 2
- E. 4

EBT-SMA-03-40

Jika x dan y memenuhi persamaan:

$$(2^2 \log x - 2 \log y) \mid 1 \quad (5)$$

$$\left| \begin{array}{c} 2 \\ \log y \end{array} \right| \parallel \log x \mid 4 \quad \mid = \mid \mid, \text{ maka } x \cdot y = \dots \quad (5)$$

- A. $\frac{1}{4} \sqrt{2}$
- B. $\frac{1}{2} \sqrt{2}$
- C. $\sqrt{2}$
- D. $2\sqrt{2}$
- E. $4\sqrt{2}$