

Matematika EBTANAS Tahun 1989

EBT-SMA-89-01

Nilai $\sin\left(\frac{1}{2}\pi + x\right)$ sama dengan nilai ...

- A. $\sin x$
- B. $\cos x$
- C. $\sin x$
- D. $\sin(-x)$
- E. $\cos x$

EBT-SMA-89-02

Dalam segitiga ABC diketahui $b = 8$ cm, $c = 5$ cm dan sudut $A = 60^\circ$. Maka $a = \dots$

- A. $\sqrt{7}$ cm
- B. 7 cm
- C. 89 cm
- D. 49 cm
- E. $\sqrt{129}$ cm

EBT-SMA-89-03

Jajaran genjang ABCD, diketahui $AB = 5$ cm, $BC = 4$ cm dan $\angle ABC = 120^\circ$, maka luas jajaran genjang itu sama dengan ...

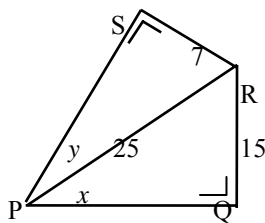
- A. $5\sqrt{3}$ satuan
- B. 10 satuan
- C. 20 satuan
- D. $10\sqrt{3}$ satuan
- E. $20\sqrt{3}$ satuan

EBT-SMA-89-04

Dari gambar di samping ini,

$\sin(x+y) = \dots$

- A. $\frac{117}{125}$
- B. $\frac{44}{125}$
- C. $\frac{13}{125}$
- D. $\frac{8}{25}$
- E. $\frac{4}{5}$



EBT-SMA-89-05

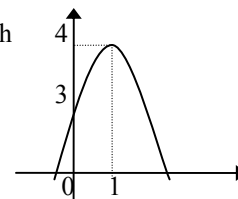
Bentuk $\cos 6x - \cos 2x$ dapat diubah menjadi bentuk perkalian

- A. $6 \sin^2 2x \cos 2x$
- B. $4 \sin^2 2x \cos 2x$
- C. $2 \sin^2 2x \cos 2x$
- D. $2 \cos^2 2x \sin 2x$
- E. $4 \cos^2 2x \sin 2x$

EBT-SMA-89-06

Persamaan kurva yang sesuai dengan grafik di samping adalah

- A. $y = 3 + 2x - 2x^2$
- B. $y = 3 + 2x - x^2$
- C. $y = 3 - 2x - x^2$
- D. $y = 3 + x - x^2$
- E. $y = 3 - 3x - x^2$



EBT-SMA-89-07

Suatu grafik $y = x^2 + (m+1)x + 4$, akan memotong sumbu x pada dua titik, maka harga m adalah : ...

- A. $m < -4$ atau $m > 1$
- B. $m < 3$ atau $m > 5$
- C. $m < 1$ atau $m > 4$
- D. $1 < m < 4$
- E. $-3 < m < 5$

EBT-SMA-89-08

Diketahui : $a = \frac{1}{8}$, $b = 16$ dan $c = 4$, maka nilai

$a^{-\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{4}} c^{-\frac{1}{2}}$ adalah ...

- A. $\frac{1}{256}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. 1
- D. 4
- E. 256

EBT-SMA-89-09

Himpunan penyelesaian program logaritma :

$$\frac{{}^2\log(2x-3)}{{}^2\log x} - x \log(x+6) + \frac{1}{x+2} \log x = 1$$

- A. $\{1\}$
- B. $\{\sqrt{6}\}$
- C. $\{3\}$
- D. $\{6\}$
- E. $\{1, 6\}$

EBT-SMA-89-10

Perkalian dua matriks ordo 2×2

$$\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} M = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

maka matriks M adalah

- A. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
 B. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
 C. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
 D. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
 E. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

EBT-SMA-89-11

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$y = x^2 - 2x + 5$$

$$y = 4x \quad \text{adalah ...}$$

- A. $\{(5, -20), (1, -4)\}$
 B. $\{(-5, -20), (-1, -4)\}$
 C. $\{(5, 20), (1, 4)\}$
 D. $\{(-5, 20), (-1, 4)\}$
 E. $\{(5, 20), (-1, 4)\}$

EBT-SMA-89-12

Suku ke 10 dari barisan 3, 5, 7, 9 adalah ...

- A. 11
 B. 15
 C. 19
 D. 21
 E. 27

EBT-SMA-89-13

Sebuah bola jatuh dari ketinggian 2,5 m dan memantul dengan ketinggian $\frac{3}{5}$ kali tinggi semula. Dan setiap kali memantul berikutnya mencapai $\frac{3}{5}$ kali tinggi pantulan sebelumnya. Maka jarak lintasan bola seluruhnya sampai berhenti adalah ...

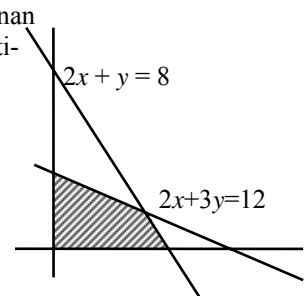
- A. 5,5 meter
 B. 7,5 meter
 C. 9 meter
 D. 10 meter
 E. 12,5 meter

EBT-SMA-89-14

Daerah yang diarsir pada grafik di samping merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan. Nilai maksimum

$5x + 4y$ adalah ...

- A. 16
 B. 20
 C. 23
 D. 24
 E. 27

**EBT-SMA-89-15**

Diketahui $f(x) = x^2 + 1$ dan $g(x) = 2x - 3$, maka

$(f \circ g)(x) = \dots$

- A. $4x^2 - 12x + 10$
 B. $4x^2 + 12x + 10$
 C. $4x^2 - 12x - 10$
 D. $4x^2 + 12x - 10$
 E. $-4x^2 + 12x + 10$

EBT-SMA-89-16

Fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, ditentukan oleh

$f(x) = x + 2$ dan $g(x) = 2x$. Maka $(f \circ g)^{-1}(x) = \dots$

- A. $2x + 4$
 B. $2x + 2$
 C. $\frac{1}{2}(x^2 + 2x)$
 D. $\frac{1}{2}(x - 4)$
 E. $\frac{1}{2}(x - 2)$

EBT-SMA-89-17

Diketahui $f(x)$ dibagi dengan $(x - 2)$ sisanya 5. $f(x)$ dibagi dengan $(x - 3)$ sisanya 7. Bila $f(x)$ dibagi dengan $(x^2 - 5x + 6)$ sisanya adalah ...

- A. $x - 2$
 B. $2x - 4$
 C. $x + 2$
 D. $2x + 1$
 E. $2x + 3$

EBT-SMA-89-18

Ingkaran dari pernyataan : "Semua peserta EBTANAS berdo'a sebelum mengerjakan soal" adalah ...

- A. Semua peserta EBTANAS tidak berdo'a sebelum mengerjakan soal
 B. Beberapa peserta EBTANAS berdo'a sebelum mengerjakan soal
 C. Beberapa peserta EBTANAS tidak berdo'a sebelum mengerjakan soal
 D. Semua peserta EBTANAS berdo'a sesudah mengerjakan soal
 E. Beberapa peserta EBTANAS berdo'a sesudah mengerjakan soal

EBT-SMA-89-19

Dua bilangan kompleks $5 + 2i$ dan $3 + 4i$ bila dikalikan hasilnya adalah ...

- A. $2 + 23i$
- B. $5 + 26i$
- C. $7 + 23i$
- D. $7 + 26i$
- E. $23 + 26i$

EBT-SMA-89-20

Dari 7 orang calon pelajar teladan di suatu daerah akan dipilih 3 orang pelajar teladan I, II dan III. Hitung berapa cara susunan pelajar yang mungkin akan terpilih sebagai teladan I, II dan III ...

- A. 21
- B. 35
- C. 120
- D. 210
- E. 720

EBT-SMA-89-21

Tabel di samping ini adalah hasil ulangan matematika suatu kelas, maka modus adalah ...

Nilai	f
31 - 36	4
37 - 42	6
43 - 48	9
49 - 54	14
55 - 60	10
61 - 66	5
67 - 72	2

- A. 49,06
- B. 50,20
- C. 50,70
- D. 51,33
- E. 51,83

EBT-SMA-89-22

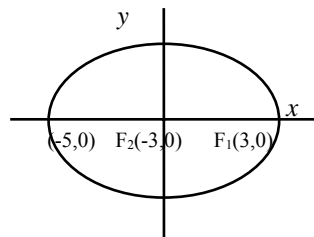
Persamaan lingkaran yang berpusat di titik $P(2, -3)$ dan menyinggung garis $g: 3x - 4y + 7 = 0$ adalah ...

- A. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 12 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 12 = 0$
- E. $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 12 = 0$

EBT-SMA-89-23

Persamaan yang sesuai untuk ellips di samping adalah ...

- A. $16x^2 + 25y^2 = 400$
- B. $25x^2 + 9y^2 = 225$
- C. $3x^2 + 4y^2 = 12$
- D. $9x^2 + 25y^2 = 225$
- E. $25x^2 + 16y^2 = 400$

**EBT-SMA-89-24**

Titik R adalah terletak di antara titik $P(2, 7, 8)$ dan $Q(-1, 1, -1)$ yang membagi garis PQ di dalam perbandingan $2 : 1$, maka koordinat R adalah ...

- A. $(0, 9, 6)$
- B. $(0, 3, 2)$
- C. $(\frac{1}{2}, 4, 3\frac{1}{2})$
- D. $(1, 7\frac{1}{3}, 2\frac{1}{3})$
- E. $(1, 8, 7)$

EBT-SMA-89-25

Ditentukan $A(4, 7, 0)$, $B(6, 10, -6)$ dan $C(1, 9, 0)$. AB dan AC wakil-wakil dari vektor \vec{u} dan \vec{v} .

Besar sudut antara \vec{u} dan \vec{v} adalah ...

- A. 0
- B. $\frac{1}{4} \pi$
- C. $\frac{1}{2} \pi$
- D. $\frac{3}{4} \pi$
- E. π

EBT-SMA-89-26

Lingkaran $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$ ditransformasikan oleh

matriks $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ dan dilanjutkan oleh matriks $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ maka

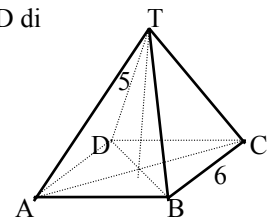
persamaan bayangan lingkaran itu adalah ...

- A. $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 12 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$

EBT-SMA-89-27

Tinggi limas beraturan T.ABCD di samping sama dengan ...

- A. $\sqrt{7}$ cm
- B. 3 cm
- C. $\sqrt{13}$ cm
- D. 4 cm
- E. $3\sqrt{2}$ cm

**EBT-SMA-89-28**

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

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. 1
- E. 2

EBT-SMA-89-29

Turunan dari $f(x) = \frac{2x^3 + 3x^2 + 1}{x^2}$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $\frac{3x+3}{2}$
- B. $\frac{2x-2}{x}$
- C. $\frac{2x^3-2}{x^2}$
- D. $\frac{2x^3-1}{2x^3}$
- E. $\frac{2x^3+2}{x^3}$

EBT-SMA-89-30

Turunan dari $f(x) = 2 \sin 5x$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $2 \cos 5x$
- B. $10 \cos 5x$
- C. $5 \cos 5x$
- D. $-2 \cos 5x$
- E. $-10 \cos 5x$

EBT-SMA-89-31

Suatu benda bergerak sepanjang garis lurus dengan panjang lintasan 5 meter selama t detik ditentukan dengan rumus $S = t^3 - 3t$. Percepatannya pada saat kecepatan = 0 adalah

- A. 1 m/detik²
- B. 2 m/detik²
- C. 6 m/detik²
- D. 12 m/detik²
- E. 18 m/detik²

EBT-SMA-89-32

Turunan dari $f(x) = \frac{4}{\sqrt{(4x+1)}}$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $2\sqrt{(2x+1)}$
- B. $8\sqrt{(4x+1)}$
- C. $-8\sqrt{(4x+1)}$
- D. $\frac{-2}{\sqrt{(4x+1)^3}}$
- E. $\frac{-8}{\sqrt{(4x+1)^3}}$

EBT-SMA-89-33

Nilai $\int_0^2 (2x-1)^3 dx = \dots$

- A. 10
- B. 20
- C. 40
- D. 80
- E. 160

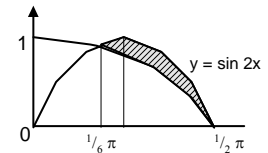
EBT-SMA-89-34

Daerah yang dibatasi kurva $y^2 = 10x$; $y^2 = 4x$ dan $x = 4$ diputar 360° mengelilingi sumbu x . Volume benda putar yang terjadi adalah ...

- A. 80π satuan
- B. 48π satuan
- C. 32π satuan
- D. 24π satuan
- E. 18π satuan

EBT-SMA-89-35

Luas daerah yang di arsir pada gambar di samping adalah ...



- A. $\frac{1}{8}$ satuan luas
- B. $\frac{1}{4}$ satuan luas
- C. $\frac{1}{2}$ satuan luas
- D. $\frac{5}{8}$ satuan luas
- E. $\frac{3}{4}$ satuan luas

EBT-SMA-89-36

Diberikan $\int 15x^2 (x^3 - 1)^4 dx$, selesaikan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Misalkan $U = x^3 - 1$
Tentukan dU
- b. Ubahlah menjadi $\int f(U) dU$ dan selesaikan
- c. Hitung integral di atas untuk $x = 0$ sampai $x = 1$

EBT-SMA-89-37

Diketahui : $f(x) = \cos x^0 + \sin x^0$ dimana $0 \leq x \leq 360$

- a. Nyatakan fungsi dengan bentuk $k \cos (x - \alpha)^0$
- b. Tentukan nilai-nilai maksimum dan minimum fungsi dan pengganti x yang sesuai
- c. Tentukan nilai pembuat nol fungsi
- d. Sketsa grafik fungsi

EBT-SMA-89-38

Limas ABCD, ketiga rusuk yang bertemu di B saling tegak lurus. Panjang $AB = 9,8$ cm, $BC = 6$ cm dan $BD = 8$ cm. Besar sudut antara bidang ACD dan bidang BCD adalah α^0 .

- a. Gambarlah limas ABCD tersebut
- b. Hitung jarak B ke rusuk CD
- c. Hitung $\tan \alpha^0$.