

MATEMATIKA DASAR

TAHUN 1999

MD-99-01

Dengan $n(A)$ dimaksudkan banyaknya anggota himpunan A . Jika $n(A - B) = 3x + 60$, $n(A \cap B) = x^2$, $n(B - A) = 5x$, dan $n(A \cup B) = 300$, maka $n(A) = \dots$

- A. 100
- B. 150
- C. 240
- D. 250
- E. 275

MD-99-02

Jika $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ dan $(f \circ g)(x) = \frac{1}{x-2} \sqrt{x^2 - 4x + 5}$

maka $g(x-3) = \dots$

- A. $\frac{1}{x-5}$
- B. $\frac{1}{x+1}$
- C. $\frac{1}{x-1}$
- D. $\frac{1}{x-3}$
- E. $\frac{1}{x+3}$

MD-99-03

Jika $f(x) = \sqrt{x}$, $x \geq 0$ dan $g(x) = \frac{x}{x+1}$, $x \neq -1$, maka

$(g \circ f)^{-1}(2) = \dots$

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

MD-99-04

Jika fungsi kuadrat $2ax^2 - 4x + 3a$ mempunyai nilai maksimum 1 maka $17a^2 - 9a = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 3
- D. 6
- E. 18

MD-99-05

Fungsi kuadrat $y = f(x)$ yang grafiknya melalui titik (2,5) dan (7,40) serta mempunyai sumbu simetri $x = 1$, mempunyai nilai ekstrim ...

- A. minimum 2
- B. minimum 3
- C. minimum 4
- D. maksimum 3
- E. maksimum 4

MD-99-06

Jika garis $y = x - \frac{3}{4}$ menyinggung parabola

$y = m - 2x - x^2$, maka m sama dengan ...

- A. -3
- B. -2
- C. 0
- D. 2
- E. 3

MD-99-07

Jika dalam persamaan $cx^2 + bx - c = 0$ diketahui $c > 0$, maka kedua akar persamaan ini ...

- A. positif dan berlainan
- B. negatif dan berlainan
- C. berlawanan
- D. berlainan tanda
- E. tidak real

MD-99-08

Diketahui p dan q adalah akar-akar persamaan kuadrat

$2x^2 + x + a = 0$. Jika p , q dan $\frac{pq}{2}$ merupakan deret

geometri, maka a sama dengan ...

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

MD-99-09

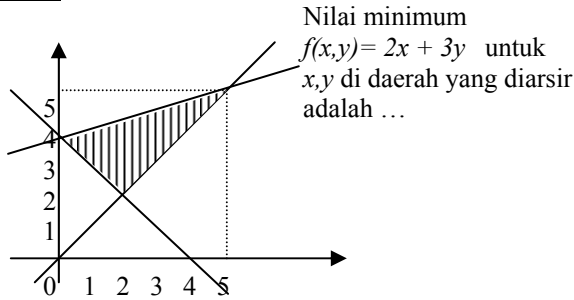
Jika $2|x-1| < |x+2|$, maka nilai-nilai x yang memenuhi adalah ...

- A. $0 < x < 2$
- B. $-2 < x < 0$
- C. $x > 1$
- D. $0 < x < 4$
- E. $x > 0$ atau $x < -4$

MD-99-10

Nilai-nilai x yang memenuhi $x + 2 > \sqrt{10 - x^2}$ adalah ...

- A. $-\sqrt{10} \leq x \leq \sqrt{10}$
- B. $x < -3$ atau $x > 1$
- C. $2 \leq x \leq \sqrt{10}$
- D. $1 \leq x \leq \sqrt{10}$
- E. $-3 < x \leq \sqrt{10}$

MD-99-11

- A. 25
- B. 15
- C. 12
- D. 10
- E. 5

MD-99-12

Jika $\frac{\tan^2 x}{1 + \sec x} = 1$, $0^\circ < x < 90^\circ$ maka sudut x adalah ...

- A. 0°
- B. 30°
- C. 45°
- D. 60°
- E. 75°

MD-99-13

Sebuah tiang bendera tingginya 3 m mempunyai bayangan di tanah sepanjang 2 m. Pada saat yang sama pohon cemara mempunyai bayangan di tanah sepanjang 10 m. Maka tinggi pohon cemara tersebut adalah ...

- A. 15 m
- B. 16 m
- C. 20 m
- D. 25 m
- E. 30 m

MD-99-14

$$\lim_{x \rightarrow k} \frac{x - k}{\sin(x - k) + 2k - 2x} = \dots$$

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

MD-99-15

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

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

MD-99-16

Diberikan kurva dengan persamaan

$$y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$$

Kurva turun pada ...

- A. $x \leq 1$ atau $x \geq 3$
- B. $-2 \leq x \leq 1$ atau $3 \leq x \leq 6$
- C. $1 \leq x < 3$
- D. $1 \leq x \leq 3$
- E. $-1 \leq x \leq 1$

MD-99-17

Nilai minimum relatif fungsi $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$

adalah ...

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

MD-99-18

Jika $f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x}$, $\sin x \neq 0$ dan f' adalah

turunan f , maka $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \dots$

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

MD-99-19

$$\left(\frac{1}{1+p}\right)^5 \left(\frac{1}{1-p}\right)^{-7} \left(\frac{p-1}{1+p}\right)^{-6} = \dots$$

- A. p
- B. $1 - p^2$
- C. $p^2 - 1$
- D. $p^2 + 2p + 1$
- E. $p^2 - 2p + 1$

MD-99-20

Diketahui $\log 2 = 0,3010$ dan $\log 3 = 0,4771$ maka

$$\log (\sqrt[3]{2} \times \sqrt{3}) = \dots$$

- A. 0,1505
- B. 0,1590
- C. 0,2007
- D. 0,3389
- E. 0,3891

MD-99-21

Dari deret aritmatika diketahui :

$$U_6 + U_9 + U_{12} + U_{15} = 20$$

Maka $S_{20} = \dots$

- A. 50
- B. 80
- C. 100
- D. 200
- E. 400

MD-99-22

Dari deret geometri diketahui $U_4 : U_6 = p$ dan $U_2 \times U_8 = \frac{1}{p}$, maka $U_1 = \dots$

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

MD-99-23

Tiga bilangan membentuk barisan aritmetik. Jika suku ketiga ditambah 2 dan suku kedua dikurangi 2 diperoleh barisan geometri. Jika suku ketiga barisan aritmetik ditambah 2 maka hasilnya menjadi 4 kali suku pertama. Maka beda barisan aritmetik adalah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 8

MD-99-24

Diketahui persamaan

$$x \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix} + y \begin{pmatrix} -1 \\ -6 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ -21 \\ 2z-1 \end{pmatrix}$$

Nilai $z = \dots$

- A. -2
- B. 3
- C. 0
- D. 6
- E. 30

MD-99-25

Jika $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ maka

determinan $(A \cdot B)^{-1} = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 1
- D. 2
- E. 3

MD-99-26

Jika C_r^n menyatakan banyaknya kombinasi r elemen dari n elemen dan $C_3^n = 2n$, maka $C_7^{2n} = \dots$

- A. 160
- B. 120
- C. 116
- D. 90
- E. 80

MD-99-27

Lima orang karyawan A, B, C, D dan E mempunyai pendapatan sebagai berikut :

Pendapatan A sebesar $\frac{1}{2}$ pendapatan E

Pendapatan B lebih Rp. 100.000 dari A

Pendapatan C lebih Rp. 150.000 dari A

Pendapatan D Kurang Rp. 180.000 dari pendapatan E.

Bila rata-rata pendapatan kelima karyawan Rp. 525.000, maka pendapatan karyawan D = ...

- A. Rp. 515.000
- B. Rp. 520.000
- C. Rp. 535.000
- D. Rp. 550.000
- E. Rp. 565.000

MD-99-28

Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan

$$\frac{1}{\log x} - \frac{1}{2 \log x - 1} < 1 \text{ adalah } \dots$$

- A. $0 < x < 1$
- B. $0 < x < \sqrt{10}$
- C. $1 < x < \sqrt{10}$
- D. $0 < x < \sqrt{10}$ atau $x > \sqrt{10}$
- E. $0 < x < 1$ atau $x > \sqrt{10}$

MD-99-29

Diketahui $A = \begin{pmatrix} 5+x & x \\ 5 & 3x \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 9 & -x \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$

Jika determinan A dan determinan B sama, maka harga x yang memenuhi adalah ...

- A. 3 atau 4
- B. -3 atau 4
- C. 3 atau -4
- D. -4 atau 5
- E. 3 atau -5

MD-99-30

Jumlah deret tak hingga

$$1 - \tan^2 30^0 + \tan^4 30^0 - \tan^6 30^0 + \dots + (-1)^n \tan^{2n} 30^0 + \dots$$

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