

MATEMATIKA DASAR TAHUN 1998

MD-98-01

Jika 50 pengikut tes masuk perguruan tinggi ada 35 calon lulus Matematika, 20 calon lulus Fisika, 10 calon lulus Matematika dan Fisika, maka banyak calon pengikut yang tidak lulus kedua mata pelajaran itu, ialah ...

- A. 0
- B. 5
- C. 10
- D. 15
- E. 20

MD-98-02

Jika $g(x) = (x + 1)$ dan $(f \circ g)(x) = x^2 + 3x + 1$, maka

$f(x) = \dots$

- A. $x^2 + 5x + 5$
- B. $x^2 + x - 1$
- C. $x^2 + 4x + 3$
- D. $x^2 + 6x + 1$
- E. $x^2 + 3x - 1$

MD-98-03

Jika fungsi $f(x) = px^2 - (p + 1)x - 6$ mencapai nilai tertinggi untuk $x = -1$ maka nilai $p = \dots$

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

MD-98-01

Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $x^2 + ax + 1 = 0$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ dan x_1^3 dan x_2^3 adalah ...

- A. $y^2 + a^3y + 3a^4 - 9a^2 = 0$
- B. $y^2 + a^3y - 3a^4 + 9a^2 = 0$
- C. $y^2 - a^3y + 3a^4 - 9a^2 = 0$
- D. $y^2 - a^3y - 3a^4 + 9a^2 = 0$
- E. $y^2 + a^3y - 3a^4 - 9a^2 = 0$

MD-98-05

Persamaan garis yang melalui titik potong garis $3x + 2y = 7$ dan $5x + y = 3$ serta tegak lurus garis $x + 3y - 6 = 0$ adalah ...

- A. $3x + y + 1 = 0$
- B. $3x - y - 1 = 0$
- C. $3x - y + 1 = 0$
- D. $3x + y - 6 = 0$
- E. $3x - y + 6 = 0$

MD-98-06

Jika x , y dan z penyelesaian sistem persamaan

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 6$$

$$\frac{y}{6} - \frac{z}{2} = -2$$

$$\frac{z}{4} + \frac{x}{3} = 4$$

maka $x + y + z = \dots$

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10
- E. 26

MD-98-07

Selisih kuadrat akar-akar persamaan

$2x^2 - 6x + 2k + 1 = 0$ adalah 6. Nilai k adalah ...

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

MD-98-08

Nilai x yang memenuhi $\frac{13x+39}{x+12} < 0$ adalah ...

- A. $x < -12$ atau $x > -3$
- B. $-3 > x > -12$
- C. $x < 3$ atau $x > 12$
- D. $3 < x < 12$
- E. $x < -12$

MD-98-09

Pertaksamaan $\frac{x^2 + x - 12}{2x^2 + 9x + 4} \leq 0$, berlaku untuk ...

- A. $-\frac{1}{2} \leq x < 3$
- B. $-\frac{1}{2} < x \leq 3$
- C. $-4 < x < -\frac{1}{2}$
- D. $x < -\frac{1}{2}$ atau $x \geq 3$
- E. $x \leq -\frac{1}{2}$ atau $x > 3$

MD-98-10

Dalam himpunan penyelesaian pertidaksamaan $x \geq 1, y \geq 2, x + y \leq 6, 2x + 3y \leq 15$, nilai minimum dari $3x + 4y$ sama dengan ...

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12
- E. 13

MD-98-11

Diberikan segitiga ABC siku-siku di C. Jika $\cos(A+C) = k$ maka $\sin A + \cos B = \dots$

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

MD-98-12

Jika $\frac{1}{2}\pi < x < \pi$ dan $\tan x = a$ maka $(\sin x + \cos x)^2$ sama dengan ...

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

MD-98-13

Diketahui segitiga ABC dengan sudut $B = 45^\circ$ dan CT garis tinggi dari titik C. Jika $BC = a$ dan $AT = \frac{5}{2}a\sqrt{2}$, maka $AC = \dots$

- A. $a\sqrt{3}$
- B. $a\sqrt{5}$
- C. $a\sqrt{7}$
- D. $a\sqrt{11}$
- E. $a\sqrt{13}$

MD-98-14

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-4} = \dots$

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

MD-98-15

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x} - x}{\sqrt{x} + x} = \dots$

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

MD-98-16

Persamaan garis yang menyinggung kurva $y = 2x^3 - 4x + 3$ pada titik dengan absis -1 adalah ...

- A. $y = 2x + 3$
- B. $y = 2x + 7$
- C. $y = -2x + 3$
- D. $y = -2x - 1$
- E. $y = -2x - 2$

MD-98-17

Jika $f(x) = a \tan x + bx$ dan $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3, f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 9$

maka $a + b = \dots$

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

MD-98-18

$\left(\frac{\frac{2}{a^3}}{\frac{1}{b^2}}\right)^{-1} \cdot \left(a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}}\right)^2 : \frac{\frac{1}{b^2}}{a^{\frac{1}{3}}} = \dots$

- A. $\sqrt{a \cdot b}$
- B. $\sqrt{a} \cdot b$
- C. $a \cdot b$
- D. $a \sqrt{b}$
- E. $a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{1}{2}}$

MD-98-19

Jumlah akar-akar persamaan $5^{x+1} + 5^{1-x} = 11$ adalah ...

- A. 6
- B. 5
- C. 0
- D. -2
- E. -4

MD-98-20

$${}^a \log \frac{1}{b} \cdot {}^b \log \frac{1}{c^2} \cdot {}^c \log \frac{1}{a^3} = \dots$$

- A. -6
- B. 6
- C. $\frac{b}{a^2c}$
- D. $\frac{a^2c}{b}$
- E. $\frac{1}{6}$

MD-98-21

Jumlah n suku pertama suatu deret aritmetik ditentukan oleh rumus $S_n = 2n^2 - 6n$. Beda dari deret tersebut adalah ...

- A. -4
- B. 3
- C. 4
- D. 6
- E. 8

MD-98-22

Jika r rasio (pembanding) suatu deret geometrik tak hingga yang konvergen dan S jumlah deret geometrik

$$\text{tak hingga } \frac{1}{3+r} + \frac{1}{(3+r)^2} + \frac{1}{(3+r)^3} + \dots$$

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

MD-98-23

Setiap kali Ani membelanjakan $\frac{1}{5}$ bagian dari uang yang masih dimilikinya dan tidak memperoleh pemasukan uang lagi. Jika sisa uangnya kurang dari $\frac{1}{3}$ uangnya semula, berarti Ani paling sedikit sudah belanja ...

- A. 4 kali
- B. 5 kali
- C. 6 kali
- D. 7 kali
- E. 8 kali

MD-98-24

A^t adalah transpose dari A ,

$$\text{Jika } C = \begin{pmatrix} \frac{4}{7} & \frac{-1}{7} \\ \frac{-1}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}, A = C^{-1}$$

Maka determinan dari matriks $A^t B$ adalah ...

- A. -196
- B. -188
- C. 188
- D. 196
- E. 212

MD-98-25

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ -1 & y \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ dan

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}. \text{ Nilai } x + y \text{ yang memenuhi persamaan}$$

$AB - 2B = C$ adalah ...

- A. 0
- B. 2
- C. 6
- D. 8
- E. 10

MD-98-26

Diketahui $x_1 = 3,5$, $x_2 = 5,0$, $x_3 = 6,0$, $x_4 = 7,5$ dan

$$x_5 = 8,0. \text{ Jika rumus } \sum_{i=1}^n \frac{|x_i - \bar{x}|}{n} \text{ dengan } \bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n},$$

maka deviasi rata-rata nilai di atas adalah ...

- A. 0
- B. 0,9
- C. 1,0
- D. 1,4
- E. 6

MD-98-27

Seorang murid diminta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan, tetapi soal nomor 1 sampai dengan nomor 5 harus dikerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid tersebut adalah ...

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 9
- E. 10

MD-98-28

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} u_1 & u_3 \\ u_2 & u_4 \end{pmatrix}$ dan u_n adalah suku

ke- n barisan aritmetik. Jika $u_6 = 18$ dan $u_{10} = 30$ maka determinan matriks A sama dengan ...

- A. -30
- B. -18
- C. -12
- D. 12
- E. 18

MD-98-29

Jika $2x + y = 8$ dan $\log(x + y) = \frac{3}{2} \log 2 \cdot {}^8 \log 36$

maka $x^2 + 3y = \dots$

- A. 28
- B. 22
- C. 20
- D. 16
- E. 12

MD-98-30

Jika titik A merupakan titik perpotongan dua garis yang disajikan oleh persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix} \text{ dan garis } l_1 \text{ adalah garis yang}$$

melalui titik A dan titik asal O, maka persamaan garis l_2 yang melalui B(2,2) dan tegak lurus l_1 adalah ...

- A. $y = 14 - 6x$
- B. $y = 12 - 5x$
- C. $y = 2(3x - 5)$
- D. $y = 2(5 - 2x)$
- E. $y = 2(2x - 3)$