

Matematika dasar Tahun 2003

MD-03-01

Nilai dari

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2 + \sqrt{5})(-\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{5})(\sqrt{10} + 2\sqrt{3}) = \dots$$

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

MD-03-02

Jika $a > 0$, maka

$$\left(a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}}\right)^2 \left(a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}}\right)^2 = \dots$$

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

MD-03-03

Garis g memotong sumbu x di titik $A(a,0)$ dan memotong sumbu y di titik $B(0,b)$. Jika $AB = 5$ dan gradien g bernilai negatif, maka ...

- A. $-5 < a < 5, ab > 0$
- B. $-5 \leq a \leq 5, ab > 0$
- C. $-5 < a < 5, ab < 0$
- D. $-5 \leq a \leq 5, ab < 0$
- E. $0 < a < 5, b > 0$

MD-03-04

Akar-akar suatu persamaan kuadrat adalah p dan q , dengan $p > q$. Jika $p - q = 1$ dan $pq = 2$, maka persamaan kuadratnya adalah ...

- A. $3x^2 + 11x + 6 = 0$ dan $3x^2 - 11x + 6 = 0$
- B. $3x^2 - 11x - 6 = 0$ dan $3x^2 + 11x - 6 = 0$
- C. $x^2 - 3x - 2 = 0$ dan $x^2 + 3x - 2 = 0$
- D. $x^2 - 3x + 2 = 0$ dan $x^2 - 3x - 2 = 0$
- E. $x^2 + 3x + 2 = 0$ dan $x^2 - 3x + 2 = 0$

MD-03-05

Grafik hasil produksi suatu pabrik per tahun merupakan suatu garis lurus. Jika produksi pada tahun pertama 110 unit dan pada tahun ketiga 130 unit, maka produksi tahun ke-15 adalah ...

- A. 370
- B. 390
- C. 410
- D. 430
- E. 670

MD-03-06

Solusi pertaksamaan $\frac{x-2}{x-5} > \frac{x+1}{x-4}$ adalah ...

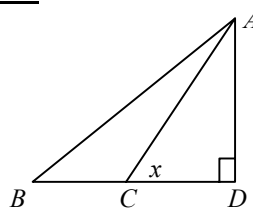
- A. $-4 < x < 5$
- B. $5 < x < 6\frac{1}{2}$
- C. $x < 4$
- D. $4 < x < 5$ atau $x > 6\frac{1}{2}$
- E. $x < 4$ atau $x > 6\frac{1}{2}$

MD-03-07

Nilai maksimum dari $f(x,y) = 4x + 28y$ yang memenuhi syarat $5x + 3y \leq 34, 3x + 5y \leq 30, x \geq 0, y \geq 0$ adalah ...

- A. 104
- B. 152
- C. 168
- D. 208
- E. 250

MD-03-08



Jika $BC = CD$, maka $\sin \beta = \dots$

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

MD-03-09

Pada sebarang segitiga ABC berlaku $\frac{a+b}{b} = \dots$

- A. $1 + \frac{\sin A}{\sin B}$
- B. $\frac{\sin(A+B)}{\sin B}$
- C. $1 + \tan \frac{A}{B}$
- D. $\frac{1 + \sin A \sin B}{\sin A \sin B}$
- E. $\frac{\cos(A+B)}{\cos B}$

MD-03-10

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

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

MD-03-11

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x + \sqrt{2x}} - \sqrt{x} \right) = \dots$

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

MD-03-12

Nilai minimum dan maksimum dari fungsi $y = \sin x + \cos x + 1$ berturut-turut adalah ...

- A. -3 dan 3
- B. -2 dan 2
- C. $1 - \sqrt{2}$ dan $1 + \sqrt{2}$
- D. $-1 - \sqrt{2}$ dan $1 + \sqrt{2}$
- E. $-1 + \sqrt{2}$ dan $1 + \sqrt{2}$

MD-03-13

Jika $f(2 - \frac{1}{2}x) = 4 - 2x + x^2$, maka $f'(1) = \dots$

- A. -8
- B. -4
- C. -2
- D. 0
- E. 1

MD-03-14

Jika $2^3 \log(x-2y) = {}^3 \log x + {}^3 \log y$, maka $\frac{x}{y} = \dots$

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

MD-03-15

Grafik fungsi $f(x) = x\sqrt{x-2}$ naik untuk nilai x yang memenuhi ...

- A. $2 < x < 3$
- B. $3 < x < 4$
- C. $2 < x < 4$
- D. $x > 4$
- E. $x > 2$

MD-03-16

Jika ${}^3 \log 5 = p$ dan ${}^3 \log 11 = q$, maka ${}^{15} \log 275 = \dots$

- A. $\frac{2p+q}{p+1}$
- B. $\frac{p+2q}{p+1}$
- C. $\frac{2q+1}{p}$
- D. $(2p+q)(p+1)$
- E. $(p+2q)(q+1)$

MD-03-17

Jumlah 10 suku pertama deret

$${}^a \log \frac{1}{x} + {}^a \log \frac{1}{x^2} + {}^a \log \frac{1}{x^3} + \dots$$

adalah ...

- A. $-55 {}^a \log x$
- B. $-45 {}^a \log x$
- C. $\frac{1}{55} {}^a \log x$
- D. $\frac{1}{45} {}^a \log x$
- E. $55 {}^a \log x$

MD-03-18

Berdasarkan penelitian, populasi hewan A bertambah menjadi dua kali lipat setiap 10 tahun. Jika pada tahun 2000 populasi hewan 4.640 ribu ekor, maka pada tahun 1930 populasinya adalah ...

- A. 5 ribu ekor
- B. 10 ribu ekor
- C. 20 ribu ekor
- D. 32 ribu ekor
- E. 40 ribu ekor

MD-03-19

Jumlah deret geometri tak hingga adalah 1. Jika suku pertama deretnya adalah $2x + 1$, maka semua nilai x harus memenuhi pertaksamaan ...

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

MD-03-20

Jika x dan y memenuhi persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 1-x & 1 \\ 3 & 2+y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$$

maka $x + y = \dots$

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

MD-03-21

Jika X adalah invers dari matriks $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, maka X^2

adalah matriks ...

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

MD-03-22

Jika modus dari data 2, 3, 3, 4, 5, 4, x , 4, 2, 3 adalah 3, maka median data tersebut adalah ...

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

MD-03-23

Nilai rata-rata dari 9 bilangan adalah 15 dan nilai rata-rata 11 bilangan yang lain adalah 10. Nilai rata-rata dari 20 bilangan tersebut adalah ...

- A. $11\frac{1}{2}$
- B. $11\frac{3}{4}$
- C. 12
- D. $12\frac{1}{4}$
- E. $12\frac{1}{2}$

MD-03-24

Jika x memenuhi

$$\begin{pmatrix} {}^2\log a & \log(2a-6) \\ \log(b-2) & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \log b & 1 \\ \log a & 1 \end{pmatrix}$$

maka $x = \dots$

- A. 1
- B. 4
- C. 6
- D. 8
- E. 10

MD-03-25

Jika a , b dan c membentuk barisan geometri, maka $\log a$, $\log b$, $\log c$ adalah ...

- A. barisan aritmetika dengan beda $\log \frac{c}{b}$
- B. barisan aritmetika dengan beda $\frac{c}{b}$
- C. barisan geometri dengan rasio $\log \frac{c}{b}$
- D. barisan geometri dengan rasio $\frac{c}{b}$
- E. bukan barisan aritmetika dan bukan barisan geometri