

Matematika Dasar

Tahun 2005

MD-05-01

Jika $f(n) = 2^{n+2} 6^{n-4}$ dan $g(n) = 12^{n-1}$, n bilangan asli,

maka $\frac{f(n)}{g(n)} = \dots$

- A. $\frac{1}{32}$
- B. $\frac{1}{27}$
- C. $\frac{1}{18}$
- D. $\frac{1}{9}$
- E. $\frac{2}{9}$

MD-05-02

Nilai x yang memenuhi persamaan :

$$\frac{\sqrt[3]{(0,008)^{7-2x}}}{(0,2)^{-4x+5}} = 1$$

- adalah ...
- A. -3
 - B. -2
 - C. -1
 - D. 0
 - E. 1

MD-05-03

Garis $x + y = 4$ memotong parabola $y = 4x - x^2$ di titik A dan B. Panjang ruas garis AB adalah ...

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

MD-05-04

Parabola $y = ax^2 + bx + c$ melalui titik (0, 1), (1, 0) dan (3, 0). Jika titik minimum parabola tersebut adalah (p, q), maka $q = \dots$

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

MD-05-05

Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 5x + k = 0$ adalah

x_1 dan x_2 . Jika $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -\frac{73}{24}$, maka nilai k adalah ...

- A. -24
- B. -20
- C. -12
- D. -6
- E. 10

MD-05-06

Nilai x yang memenuhi pertaksamaan :

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + x - 12} \leq 0 \quad \text{adalah ...}$$

- A. $x < -4$ atau $2 \leq x < 3$
- B. $x < -4$ atau $x > 3$
- C. $-4 < x < 2$
- D. $-4 < x < 3$
- E. $-4 < x < 3$ dan $x \neq 2$

MD-05-07

Nilai maksimum dari $20x + 8$ untuk x dan y yang memenuhi $x + y \geq 20$, $2x + y \leq 48$, $0 \leq x \leq 20$ dan $0 \leq y \leq 48$ adalah ...

- A. 408
- B. 456
- C. 464
- D. 480
- E. 488

MD-05-08

Jika sudut θ di kuadran IV dan $\cos \theta = \frac{1}{a}$, maka $\sin \theta = \dots$

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

MD-05-09

Bilangan bulat terkecil n yang memenuhi :

$$n \cos \frac{1}{6} \pi > 30$$

- adalah ...
- A. 32
 - B. 34
 - C. 35
 - D. 36
 - E. 38

MD-05-10

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

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

MD-05-11

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{2\sqrt{x^2 + 3} - 4\sqrt{3}} = \dots$$

- A. $-4\sqrt{3}$
- B. $-2\sqrt{3}$
- C. 0
- D. $2\sqrt{3}$
- E. $4\sqrt{3}$

MD-05-12

Jumlah dua bilangan p dan q adalah 6.
 Nilai minimum dari $2p^2 + q^2 = \dots$

- A. 12
- B. 18
- C. 20
- D. 24
- E. 32

MD-05-13

Garis singgung pada kurva $y = \frac{2x+1}{2-3x}$ di titik $(1, -3)$ adalah ...

- A. $y + 7x - 10 = 0$
- B. $y - 7x = 10 = 0$
- C. $7y + x + 20 = 0$
- D. $7y - x - 20 = 0$
- E. $7y - x + 20 = 0$

MD-05-14

Jika fungsi $f(x) = \sin ax + \cos bx$ memenuhi $f'(0) = b$
 dan $f'(\frac{\pi}{2a}) = -1$, maka $a + b = \dots$

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E. 3

MD-05-15

Nilai x yang memenuhi pertaksamaan :

$$\frac{1}{6} \log(x^2 - x) > -1$$

adalah ...

- A. $-2 < x < 0$ atau $1 < x < 3$
- B. $-2 < x < 3$
- C. $x > -2$
- D. $x < 0$ atau $x > 1$
- E. $0 < x < 3$

MD-05-16

Jika grafik fungsi $y = N(3^{-ax})$ melalui titik $(1, \frac{1}{27})$ dan $(\frac{1}{2}, \frac{1}{9})$, maka nilai a yang memenuhi adalah ...

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

MD-05-17

Pada suatu hari Andi, Bayu dan Jodi panen jeruk. Hasil kebun Jodi 10 kg lebih sedikit dari hasil kebun Andi dan lebih banyak 10 kg dari hasil kebun Bayu. Jika jumlah hasil panen dari ketiga kebun itu 195 kg, maka hasil panen Andi adalah ...

- A. 55 kg
- B. 65 kg
- C. 75 kg
- D. 85 kg
- E. 95 kg

MD-05-18

Suku kedua suatu deret aritmetika adalah 5.
 Jika jumlah suku ke-4 dan ke-6 sama dengan 28, maka suku ke-9 adalah ...

- A. 19
- B. 21
- C. 23
- D. 26
- E. 28

MD-05-19

Jika suku pertama barisan geometri adalah 3 dan suku ke-6 adalah 96, maka 3.072 merupakan suku ke ...

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

MD-05-20

Jika sistem persamaan linear :

$$2x - 3y = p$$

$$3x + 2y = q$$

$$\text{dan } x = \frac{a}{\det \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}}$$

maka $a = \dots$

- A. $2p + 3q$
- B. $2p - 3q$
- C. $3p + 2q$
- D. $3p - 2q$
- E. $-3p + 2q$

MD-05-21

Jika $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ maka

$(A + B)(A - B) - (A - B)(A + B)$ adalah matriks ...

- A. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- C. $4 \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- D. $8 \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- E. $16 \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

MD-05-22

Nilai rata-rata ulangan adalah 5,9. Empat anak dari kelas lain mempunyai nilai rata-rata 7. Jika nilai rata-rata mereka setelah digabung menjadi 6, maka banyaknya anak sebelum digabung dengan empat anak tadi adalah ...

- A. 36
- B. 40
- C. 44
- D. 50
- E. 52

MD-05-23

Nilai rata-rata ulangan kelas A adalah x_A dan kelas B adalah x_B . Setelah kedua kelas digabung nilai rata-ratanya adalah \bar{x} . Jika $x_A : x_B = 10 : 9$ dan $\bar{x} : x_B = 85 : 81$, maka perbandingan banyaknya siswa di kelas A dan B adalah ...

- A. 8 : 9
- B. 4 : 5
- C. 3 : 4
- D. 3 : 5
- E. 9 : 10

MD-05-24

Parabola $y = kx^2 - \frac{4}{9}x + 1$ memotong sumbu y di titik $(0, p)$, serta memotong sumbu x di titik $(q, 0)$ dan $(r, 0)$. Jika p , q dan r membentuk barisan geometri yang jumlahnya 13, maka $k = \dots$

- A. $\frac{1}{27}$
- B. $\frac{1}{9}$
- C. $\frac{4}{27}$
- D. 1
- E. 3

MD-05-25

Garis g melalui titik $(4, 3)$, memotong sumbu x positif di A dan sumbu y positif di B . Agar luas ΔAOB minimum, panjang ruas garis AB adalah ...

- A. 8
- B. 10
- C. $8\sqrt{2}$
- D. 12
- E. $10\sqrt{2}$