

Matematika dasar Tahun 2002

MD-02-01

Garis $g : 2x - 3y = 7$ memotong garis $h : 3x + 2y = 4$ di titik A. Persamaan garis yang melalui titik A dan sejajar garis $k : 3x - y = 6$ adalah ...

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

MD-02-02

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

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

- A. $\begin{pmatrix} \frac{3}{4} & \frac{2}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{4} \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} \frac{3}{4} & -\frac{2}{4} \\ -\frac{1}{4} & \frac{2}{4} \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} \frac{3}{8} & -\frac{2}{8} \\ -\frac{1}{8} & \frac{2}{8} \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

MD-02-03

Tinggi dari 12 orang siswa dalam cm adalah

160 148 156 147 146 158
150 148 160 146 158 162

Kuartil bawah data tersebut adalah ...

- A. 147,5
- B. 148
- C. 148,5
- D. 149
- E. 149,5

MD-02-04

Seorang ibu mempunyai 5 orang anak. Anak tertua berumur $2p$ tahun, yang termuda berumur p tahun. Tiga anak lainnya berturut-turut berumur $2p - 2$, $p + 2$, $p + 1$ tahun. Jika rata-rata umur mereka 17 tahun maka umur anak tertua adalah ...

- A. 12
- B. 16
- C. 30
- D. 22
- E. 24

MD-02-05

Garis singgung pada kurva $y = x^3 - 3x^2$ di titik potongnya dengan sumbu x yang absisnya positif mempunyai gradien ...

- A. 3
- B. 9
- C. 18
- D. 27
- E. 32

MD-02-06

Harga x yang memenuhi

$$\begin{pmatrix} 4 & x-2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -6 & 8 \\ -11 & -6 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

adalah ...

- A. 0
- B. 10
- C. 13
- D. 14
- E. 25

MD-02-07

Turunan pertama dari $y = \cos^4 x$ adalah ...

- A. $\frac{1}{4} \cos^3 x$
- B. $-\frac{1}{4} \cos^3 x$
- C. $-4 \cos^3 x$
- D. $-4 \cos^3 x \sin x$
- E. $4 \cos^3 x \sin x$

MD-02-08

Grafik fungsi $y = x^4 - 8x^2 - 9$ turun untuk nilai x

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

MD-02-09

Sepuluh tahun yang lalu perbandingan umur adik dan kakak adalah 2 : 3. Jika perbandingan umur mereka sekarang adalah 4 : 5 maka perbandingan umur tersebut 10 tahun yang akan datang adalah ...

- A. 5 : 6
- B. 6 : 7
- C. 7 : 8
- D. 8 : 9
- E. 9 : 10

MD-02-10

Nilai maksimum dari $x + y - 6$ yang memenuhi syarat $x \geq 0$, $y \geq 0$, $3x + 8y \leq 340$ dan $7x + 4y \leq 280$

- A. 52
- B. 51
- C. 50
- D. 49
- E. 48

MD-02-11

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + (3-a)x - 3a}{x-a} = \dots$$

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

MD-02-12

Dari sehelai karton akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan alas bujur sangkar. Jika jumlah luas bidang alas dan semua bidang sisi kotak ditentukan sebesar 432 cm^2 , maka volume kotak terbesar yang mungkin adalah ...

- A. 432 cm^2
- B. 649 cm^2
- C. 726 cm^2
- D. 864 cm^2
- E. 972 cm^2

MD-02-13

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin 3x}{x \cos x} = \dots$$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

MD-02-14

Jika $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = a + b\sqrt{6}$: a dan b bilangan bulat, maka

- A. $a + b = \dots$
- A. -5
- B. -3
- C. -2
- D. 2
- E. 3

MD-02-15

Jika $x > 0$ dan $x \neq 1$ memenuhi $\frac{x}{\sqrt[3]{x^3 \sqrt{x}}} = x^p$, p bilangan

rasional, maka $p = \dots$

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{4}{9}$
- C. $\frac{5}{9}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $\frac{7}{9}$

MD-02-16

Jika persamaan kuadrat $(p+1)x^2 - 2(p+3)x + 3p = 0$ mempunyai dua akar yang sama, maka konstanta $p = \dots$

- A. -3 dan $\frac{3}{2}$
- B. $-\frac{3}{2}$ dan 3
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan -3
- E. 3 dan -9

MD-02-17

Agar deret geometri

$$\frac{x-1}{x}, \frac{1}{x}, \frac{1}{x(x-1)}, \dots$$

jumlahnya mempunyai limit, nilai x harus memenuhi ...

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

MD-02-18

Jumlah n suku pertama deret aritmetika ditentukan oleh $S_n = 2n^2 + n$. Jika U_n menyatakan suku ke- n deret tersebut, maka U_{12} adalah ...

- A. 41
- B. 47
- C. 48
- D. 49
- E. 300

MD-02-19

Jika tiga buah bilangan q , s dan t membentuk barisan

geometri, maka $\frac{1}{q+s} + \frac{1}{s+t} =$

- A. $\frac{1}{q-t}$
- B. $\frac{1}{t-q}$
- C. $\frac{1}{q+t}$
- D. $\frac{1}{q}$
- E. $\frac{1}{s}$

MD-02-20

Jika $f(x) = a^x$, maka untuk setiap x dan y berlaku

- A. $f(x)f(y) = f(xy)$
- B. $f(x)f(y) = f(x+y)$
- C. $f(x)f(y) = f(x)+f(y)$
- D. $f(x)+f(y) = f(xy)$
- E. $f(x)+f(y) = f(x+y)$

MD-02-21

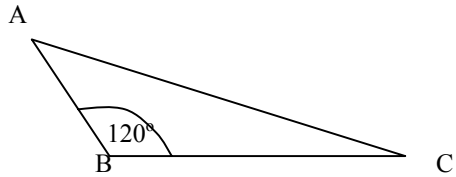
Keliling sebuah empat persipanjang adalah 20 meter dan luasnya kurang dari 24 m^2 . Jika panjang salah satu sisinya adalah a meter, maka ...

- A. $0 < a < 2$ atau $a > 12$
- B. $0 < a < 2\sqrt{2}$ atau $a > 6\sqrt{2}$
- C. $0 < a < 3$ atau $a > 8$
- D. $0 < a < 2\sqrt{3}$ atau $a > 4\sqrt{3}$
- E. $0 < a < 4$ atau $a > 6$

MD-02-22

Titik-titik sudut segitiga samakaki ABC terletak pada lingkaran berjari-jari 7 cm. Jika alas AB $2\sqrt{7}$ cm, maka $\tan A = \dots$

- A. $\frac{1}{7}(\sqrt{6} + \sqrt{7})$
- B. $\frac{1}{6}(\sqrt{6} + \sqrt{7})$
- C. $\frac{1}{3}(\sqrt{6} + \sqrt{7})$
- D. $\frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{7})$
- E. $(\sqrt{6} + \sqrt{7})$

MD-02-23

Jika panjang lintasan langsung dari A ke C adalah $a\sqrt{7}$ dan dari A ke B adalah a , maka panjang jalan dari A ke C melalui B adalah ...

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

MD-02-24

Jika $a > 1$, $b > 1$, dan $c > 1$, maka ${}_b \log \sqrt{6} \cdot {}^c \log b^2 \cdot {}^a \log \sqrt{c} = \dots$

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

MD-02-25

Jika r rasio dari deret geometri tak hingga yang jumlahnya mempunyai limit dan S limit jumlah tang hingga

$$1 + \frac{1}{4+r} + \frac{1}{(4+r)^2} + \dots + \frac{1}{(4+r)^n} + \dots,$$

maka

- A. $1\frac{1}{4} < S < 1\frac{1}{2}$
- B. $1\frac{1}{5} < S < 1\frac{1}{3}$
- C. $1\frac{1}{6} < S < 1\frac{1}{4}$
- D. $1\frac{1}{7} < S < 1\frac{1}{5}$
- E. $1\frac{1}{8} < S < 1\frac{1}{6}$