

# Matematika dasar Tahun 2001

## MD-01-01

Nilai  $x$  yang menyebabkan pernyataan  
"Jika  $x^2 + x = 6$  maka  $x^2 + 3x < 9$ "  
bernilai salah adalah ...

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

## MD-01-02

Jika  $f(x) = \begin{cases} 2x-1, 0 \leq x < 1 \\ x^2, 1 \leq x < 2 \end{cases}$

Maka kisaran (range) dari fungsi di atas adalah ...

- A.  $\{y \mid -1 \leq y \leq 4\}$
- B.  $\{y \mid -1 \leq y \leq 4\}$
- C.  $\{y \mid y \geq -1\}$
- D.  $\{y \mid y \leq -1\}$
- E.  $\{y \mid y < 4\}$

## MD-01-03

Persamaan matriks  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$  merupakan  
persamaan dua garis lurus yang berpotongan di titik  
yang jumlah absis dan ordinatnya sama dengan ...

- A. 0
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

## MD-01-04

Jika persamaan garis singgung kurva  $y = ax^2 - bx + 3$   
pada titik (1,1) tegak lurus garis  $6y - x + 7 = 0$ , maka  
 $a^2 + b^2 = \dots$

- A. 2
- B. 8
- C. 10
- D. 15
- E. 20

## MD-01-05

Enam tahun yang lalu, umur Budi 4 tahun lebih muda  
dari seperenam umur ayahnya. Umur Budi sekarang 3  
tahun lebih tua dari seperdelapan umurnya. Jumlah  
umur Budi dan ayahnya sekarang adalah ...

- A. 60 tahun
- B. 57 tahun
- C. 56 tahun
- D. 54 tahun
- E. 52 tahun

## MD-01-06

Persamaan kuadrat  $2x^2 - 3x - 4 = 0$  mempunyai akar-  
akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya

$-\frac{1}{x_1}$  dan  $-\frac{1}{x_2}$  adalah ...

- A.  $4x^2 + 3x - 4 = 0$
- B.  $4x^2 - 3x + 2 = 0$
- C.  $4x^2 + 3x + 4 = 0$
- D.  $4x^2 - 3x - 2 = 0$
- E.  $4x^2 + 3x - 2 = 0$

## MD-01-07

Jika  $(f \circ g)(x) = 4x^2 + 8x - 3$  dan  $g(x) = 2x + 4$ , maka  
 $f^{-1}(x) = \dots$

- A.  $x + 9$
- B.  $2 + \sqrt{x}$
- C.  $x^2 - 4x - 3$
- D.  $2 + \sqrt{x+1}$
- E.  $2 + \sqrt{x+7}$

## MD-01-08

Nilai minimum dari  $z = 3x + 6y$  yang memenuhi syarat

$$\begin{aligned} 4x + y &\geq 20 \\ x + y &\leq 20 \\ x + y &\geq 10 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

adalah ...

- A. 50
- B. 40
- C. 30
- D. 20
- E. 10

## MD-01-09

Penyelesaian dari  $\frac{x^2 - 2x - 1}{x^2 + 2x + 1} < 0$  dan  $\frac{x}{x-3} < 0$

adalah ...

- A.  $x < 1 - \sqrt{2}$  atau  $x > 3$
- B.  $x < 0$  atau  $x > 3$
- C.  $x < 0$  atau  $x > 3$
- D.  $0 < x < 3$
- E.  $0 < x < 1 + \sqrt{2}$

## MD-01-10

Penyelesaian dari  $\left| \frac{x-2}{x+3} \right| \leq 2$  adalah ...

- A.  $-8 \leq x < -3$
- B.  $-8 \leq x \leq -4$
- C.  $-4 \leq x < -3$
- D.  $x \leq -8$  atau  $x \geq \frac{4}{3}$
- E.  $x \leq -4$  atau  $x > -3$

**MD-01-11**

- Jika dari segitiga ABC diketahui  $AC = \frac{10}{3} \sqrt{6}$  cm,  
 $BC = 10$  cm dan sudut  $A = 60^\circ$ , maka sudut  $C$  adalah ...
- $105^\circ$
  - $90^\circ$
  - $75^\circ$
  - $55^\circ$
  - $45^\circ$

**MD-01-12**

- Jika  $x$  memenuhi  $2 \sin^2 x - 7 \sin x + 3 = 0$  dan  
 $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ , maka  $\cos x = \dots$
- $-\frac{1}{2} \sqrt{3}$
  - $-\frac{1}{2}$
  - $\frac{1}{2}$
  - $\frac{1}{2} \sqrt{2}$
  - $-\frac{1}{2} \sqrt{3}$

**MD-01-13**

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x \sin x} = \dots$
- 0
  - $\frac{1}{2}$
  - 1
  - 2
  - 4

**MD-01-14**

- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{4 - \sqrt{x^2 + 7}} = \dots$
- 0
  - 5
  - 6,5
  - 8
  - $\infty$

**MD-01-15**

- Jika  $f(x) = \frac{\sqrt{4x+1}}{x}$ , maka  $f'(2) = \dots$
- $-\frac{5}{6}$
  - $-\frac{5}{12}$
  - $-\frac{5}{16}$
  - $\frac{5}{6}$
  - $\frac{5}{12}$

**MD-01-16**

- Jika diketahui  $f(x) = \cos\left(\frac{3x+1}{2x-1}\right)$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$ , maka  
 $f'(x) = \dots$
- $\sin\left(\frac{3x+1}{2x-1}\right)$
  - $\sin\left(\frac{3x+1}{2x-1}\right)$
  - $\frac{-5}{(2x-1)^2} \sin\left(\frac{3x+1}{2x-1}\right)$
  - $\frac{5}{(2x-1)^2} \sin\left(\frac{3x+1}{2x-1}\right)$
  - $\frac{12x-5}{(2x-1)^2} \sin\left(\frac{3x+1}{2x-1}\right)$

**MD-01-17**

- Garis singgung kurva  $y = \frac{1}{2x}$  di titik berabsis  $\frac{1}{2}$  akan  
 memotong sumbu  $x$  di titik ...
- (2,0)
  - (1,0)
  - (0,0)
  - (-1,0)
  - (-2,0)

**MD-01-18**

- Jumlah akar-akar persamaan  $\log \frac{x^2+16}{x} = 1$  sama  
 dengan ...
- 10
  - 6
  - 2
  - 0
  - 2

**MD-01-19**

- Himpunan penyelesaian dari  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+3x^2-x^3} \leq \frac{1}{8}$  adalah  
 ...
- {-1, 1, 3}
  - {x | -1 ≤ x ≤ 3}
  - {x | x ≤ -1 ∨ x ≥ 3}
  - {x | x ≤ -1 ∨ 1 ≤ x ≤ 3}
  - {x | -1 ≤ x ≤ 1 ∨ x ≥ 3}

**MD-01-20**

- Antara bilangan 8 dan 112 disisipkan 10 bilangan  
 sehingga bersama kedua bilangan tersebut terjadi deret  
 aritmetik. Maka jumlah deret aritmetik yang terjadi  
 adalah ...
- 120
  - 360
  - 480
  - 600
  - 720

**MD-01-21**

Suku ke-4 dan suku ke-8 dari suatu deret geometri adalah 54 dan 4374. Maka jumlah lima suku pertama deret tersebut adalah ...

- A. 240
- B. 241
- C. 242
- D. 243
- E. 244

**MD-01-22**

Tiga buah bilangan merupakan suku-suku berturut-turut suatu deret aritmetik. Selisih bilangan ketiga dengan bilangan pertama adalah 6. Jika bilangan ketiga ditambah 3 maka ketiga bilangan tersebut merupakan deret geometri. Jumlah dari kuadrat bilangan tersebut adalah ...

- A. 21
- B. 35
- C. 69
- D. 116
- E. 126

**MD-01-23**

$$A = \begin{pmatrix} p-1 & p+q \\ p & 2s \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -s & t \end{pmatrix} \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Jika  $A + B = C^2$  maka  $q + 2t = \dots$

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

**MD-01-24**

Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ , maka nilai  $x$  yang memenuhi

persamaan  $|A - xI| = 0$  dengan  $I$  matriks satuan dan  $|A - xI|$  determinan dari  $A - xI$  adalah ...

- A. 1 dan -5
- B. -1 dan -5
- C. -1 dan 5
- D. -5 dan 0
- E. 1 dan 0

**MD-01-25**

Seorang pedagang beras pada bulan Januari dapat menjual 90 kg, bulan Februari, Maret dan seterusnya selama satu tahun selalu bertambah 10 kg dari bulan sebelumnya. Jika keuntungan per kilogram Rp. 300,- maka keuntungan rata-rata setiap bulan sama dengan ...

- A. Rp. 14.500,-
- B. Rp. 29.000,-
- C. Rp. 43.500,-
- D. Rp. 174.000,-
- E. Rp. 348.000,-

**MD-01-26**

Dari 12 orang yang terdiri atas 8 pria dan 4 wanita akan dibentuk kelompok kerja beranggotakan 4 orang. Jika dalam kelompok kerja ini terdapat paling sedikit 2 pria, maka banyaknya cara membentuknya ada ...

- A. 442
- B. 448
- C. 456
- D. 462
- E. 468

**MD-01-27**

Dari angka-angka 2, 3, 5, 6, 7 dan 9 dibuat bilangan yang terdiri atas tiga angka yang berlainan. Banyaknya bilangan yang dapat dibuat yang lebih kecil dari 400 adalah ...

- A. 10
- B. 20
- C. 40
- D. 80
- E. 120

**MD-01-28**

Dari dua toko serba ada yang masih termasuk dalam satu perusahaan diperoleh data penjualan daging dan ikan dalam satu minggu seperti tercantum pada tabel berikut.

	Daging (kg)	Ikan (kg)	Harga penjualan total (dalam ribuan rupiah)
Toko A	80	20	2960
Toko B	70	40	3040

Maka harga ikan /kg pada kedua toko tersebut adalah ..

- A. Rp. 16.000,-
- B. Rp. 18.000,-
- C. Rp. 20.000,-
- D. Rp. 25.000,-
- E. Rp. 32.000,-

**MD-01-29**

Rusuk suatu kubus bertambah panjang dengan laju 7 cm/detik. Laju bertambahnya volume pada saat rusuk panjangnya 15 cm adalah ...

- A.  $675 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- B.  $1.575 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- C.  $3.375 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- D.  $4.725 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- E.  $23.625 \text{ cm}^3/\text{detik}$

**MD-01-30**

Ditentukan rasio deret geometri tak hingga adalah  ${}^7 \log (2x - 1)$ . Jika deret ini mempunyai jumlah (konvergen) maka nilai  $x$  yang memenuhi adalah ...

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