

## MATEMATIKA DASAR TAHUN 1989

### MD-89-01

Garis  $y = mx$  akan memotong grafik  $y = \frac{1}{x}$  bila ...

- A.  $m < 0$
- B.  $m \leq 0$
- C.  $m > 0$
- D.  $m \geq 0$
- E.  $m$  sembarang bilangan real

### MD-89-02

Diketahui himpunan  $H = \{a, b, c, d, e, f\}$ . Banyaknya himpunan bagian dari  $H$  yang terdiri atas 3 elemen adalah ...

- A. 6
- B. 10
- C. 15
- D. 20
- E. 25

### MD-89-03

Diketahui  $f(x) = x + 1$  dan  $f \circ g(x) = 3x^2 + 4$ . Rumus  $g(x)$  yang benar adalah ...

- A.  $g(x) = 3x + 4$
- B.  $g(x) = 3x + 3$
- C.  $g(x) = 3x^2 + 4$
- D.  $g(x) = 3(x^2 + 1)$
- E.  $g(x) = 3(x^2 + 3)$

### MD-89-04

Sebuah bilangan positif  $x$  memenuhi pertidaksamaan  $\sqrt{x} < 2x$  jika dan hanya jika ...

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

### MD-89-05

Deret  $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\sqrt{2} + 2 + 4\sqrt{2} \dots$  adalah ...

- A. deret aritmetika dengan beda  $2\sqrt{2}$
- B. deret aritmetika dengan beda  $1 + \sqrt{2}$
- C. deret geometri dengan perbandingan  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- D. deret geometri dengan perbandingan  $2\sqrt{2}$
- E. bukan deret aritmetika maupun geometri

### MD-89-06

Tentang deret hitung  $1, 3, 5, 7, \dots$ . Diketahui bahwa jumlah  $n$  suku pertama adalah 225 maka suku ke  $n$  adalah ...

- A. 25
- B. 35
- C. 31
- D. 27
- E. 29

### MD-89-07

Ordinat salah satu titik pada grafik

$$y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - x + 1$$

yang mempunyai gradien 1 adalah ...

- A.  $2\frac{2}{3}$
- B.  $2\frac{1}{3}$
- C.  $2\frac{1}{6}$
- D.  $1\frac{1}{6}$
- E.  $\frac{5}{6}$

### MD-89-08

Umur rata-rata (rata-rata hitung) dari suatu kelompok yang terdiri dari dokter dan jaksa adalah 40. Jika umur rata-rata para dokter adalah 35 tahun dan umur rata-rata para jaksa adalah 50 tahun, maka perbandingan banyak nya dokter dan banyaknya jaksa adalah ...

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

### MD-89-09

$\frac{\sin x \cos x}{\tan x}$  sama dengan ...

- A.  $\sin^2 x$
- B.  $\sin x$
- C.  $\cos^2 x$
- D.  $\cos x$
- E.  $\frac{1}{\sin x}$

### MD-89-10

Himpunan penyelesaian  $(x^2)^x = x^{4x - x^2}$  adalah ...

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

### MD-89-11

Bila jumlah kuadrat akar-akar persamaan  $x^2 - (2m + 4)x + 8m = 0$  sama dengan 52 maka salah satu nilai  $m = \dots$

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6
- E. 9

**MD-89-12**

Agar pecahan  $\frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - x + 2}$  bernilai positif, maka  $x$  anggota himpunan ...

- A.  $\{x \mid x < -5 \text{ atau } x > 2\}$
- B.  $\{x \mid -5 < x < 2\}$
- C.  $\{x \mid x \geq -5\}$
- D.  $\{x \mid x < 2\}$
- E.  $\{x \mid -5 \leq x \leq 2\}$

**MD-89-13**

Himpunan penyelesaian  $|\frac{1}{4}x^2 - 10| < 6$  ialah ...

- A.  $-8 < x < 8$
- B.  $-8 < x < -2\sqrt{5}$  atau  $2\sqrt{5} < x < 8$
- C.  $-4 < x < 4$  atau  $x < -8$  atau  $x > 8$
- D.  $-2\sqrt{5} < x < -4$  atau  $4 < x < 2\sqrt{5}$
- E.  $-8 < x < -4$  atau  $4 < x < 8$

**MD-89-14**

Persamaan  $9^{3x+2} = \frac{1}{81}2^{x-5}$  mempunyai penyelesaian  $x = \dots$

- A.  $2\frac{1}{6}$
- B.  $1\frac{6}{7}$
- C.  $1\frac{1}{7}$
- D.  $1\frac{1}{12}$
- E.  $1\frac{1}{14}$

**MD-89-15**

Pada 1 Januari '80 Budi menabung di bank Rp.20.000,- dengan suku bunga 20 % pertahun. Demikian pula pada 1 Januari tahun-tahun berikutnya sampai 10 kali.

Tabungan Budi pada tahun '90 menjadi ...

- A.  $(1,2^{10} - 1,2)$  (100.000) rupiah
- B.  $(1,2^{11} - 1)$  (100.000) rupiah
- C.  $(1,2^{10} - 1)$  (100.000) rupiah
- D.  $(1,2^{10} - 1)$  (120.000) rupiah
- E.  $(1,2^{11} - 1,2)$  (120.000) rupiah

**MD-89-16**

Fungsi  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$  turun untuk ...

- A.  $-1 < x < 2$
- B.  $0 < x < 2$
- C.  $1 < x < 3$
- D.  $1 < x < 4$
- E.  $2 < x < 6$

**MD-89-17**

Jika  $y = \frac{1}{3}(x^3 + \frac{3}{x})$ , maka  $\int_1^2 \sqrt{4 + (\frac{dy}{dx})^2} dx = \dots$

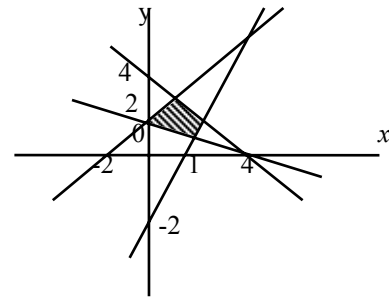
- A.  $\frac{13}{6}$
- B.  $\frac{14}{6}$
- C.  $\frac{15}{6}$
- D.  $\frac{16}{6}$
- E.  $\frac{17}{6}$

**MD-89-18**

Suatu perusahaan memiliki  $x$  karyawan yang masing-masing memperoleh gaji  $(150x - 2x^2)$  rupiah. Total gaji seluruh karyawan akan mencapai maksimum jika cacah karyawan itu ...

- A. 50
- B. 60
- C. 70
- D. 80
- E. 90

**MD-89-19**



Fungsi  $f(x) = 2x + 2y - 5$  yang didefinisikan pada daerah yang diarsir, mencapai maksimum pada ...

- A.  $\{(x,y) \mid x = 1, y = 3\}$
- B.  $\{(x,y) \mid x = 2, y = 3\}$
- C.  $\{(x,y) \mid x = 0, y = 2\}$
- D.  $\{(x,y) \mid y - x = 2\}$
- E.  $\{(x,y) \mid x + y = 4\}$

**MD-89-20**

Penyelesaian dari  $2^{\log x} = 1$  ialah ...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D.  $\frac{10}{1}$
- E.  $\frac{1}{10}$

**MD-89-21**

Jika  $\begin{pmatrix} x \log a & \log(2a-2) \\ \log(b-4) & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \log a & 1 \\ \log b & 1 \end{pmatrix}$  maka  $x = \dots$

- A. 6
- B. 10
- C. 1
- D.  $10^6$
- E. 4

**MD-89-22**

Himpunan penyelesaian persamaan  $9^{3 \log(2x-1)} = 25$  adalah ...

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

**MD-89-23**

Jika  ${}^2 \log a = 3$ , maka  $((a^2)^3)^{-\frac{1}{2}} = \dots$

- A.  $\frac{1}{64}$
- B.  $\frac{1}{81}$
- C.  $\frac{1}{729}$
- D.  $\frac{1}{512}$
- E.  $\frac{1}{4096}$

**MD-89-24**

Jumlah akar-akar persamaan  $\left| \begin{pmatrix} 2x-1 & 2 \\ x+2 & x+2 \end{pmatrix} \right| = 0$

adalah ...

- A.  $-3\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $3\frac{1}{2}$

**MD-89-25**

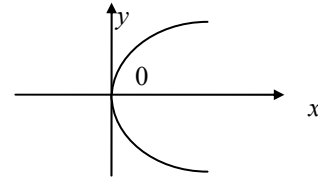
$\sim p \rightarrow q$  mempunyai nilai kebenaran sama dengan ...

- (1)  $p \vee q$
- (2)  $p \wedge q$
- (3)  $\sim q \rightarrow p$
- (4)  $\sim q \rightarrow \sim p$

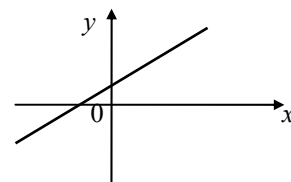
**MD-89-26**

Grafik berikut yang dapat merupakan grafik fungsi  $x = f(y)$  adalah :

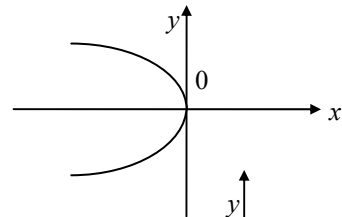
(1)



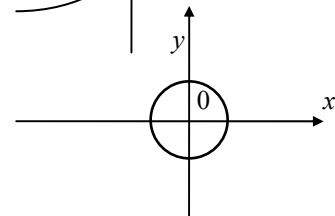
(2)



(3)



(4)



**MD-89-27**

Nilai  $\lambda_1$  dan  $\lambda_2$  untuk  $\lambda$  agar matriks

$\begin{pmatrix} \lambda & 3 \\ 4 & 1 + \lambda \end{pmatrix}$  tidak mempunyai invers memenuhi ...

- (1)  $|\lambda_1| + |\lambda_2| = 5$
- (2)  $|\lambda_1 + \lambda_2| = 1$
- (3)  $\lambda_1 \lambda_2 = 6$
- (4)  $\lambda_1$  dan  $\lambda_2$  berlawanan tanda

**MD-89-28**

Sebuah bilangan terdiri atas dua angka. Bilangan tersebut sama dengan 4 kali jumlah kedua angka tersebut. Angka kedua dikurangi angka pertama sama dengan 2.

Bilangan tersebut terletak di antara ...

- (1) 21 dan 36
- (2) 12 dan 25
- (3) 20 dan 37
- (4) 23 dan 40

**MD-89-29**

Persamaan  $2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$  dipenuhi oleh  $x = \dots$

- (1)  $\frac{\pi}{6}$
- (2)  $-\frac{7\pi}{6}$
- (3)  $\frac{3\pi}{2}$
- (4)  $-\frac{\pi}{2}$

**MD-89-30**

Dari 4 bilangan diketahui bilangan yang terkecil adalah 20 dan yang terbesar adalah 48. Rata-rata hitung ke-4 bilangan tersebut *tidak mungkin* ...

- (1)  $< 26$
- (2)  $< 25$
- (3)  $> 42$
- (4)  $> 43$