

# Matematika UMPTN Tahun 1993

**MA-93-01**

$\vec{a} = 3x\vec{i} - x\vec{j} - 4\vec{k}$ ,  $\vec{b} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$  dan

$\vec{c} = -3x\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$

Jika  $\vec{a}$  tegak lurus pada  $\vec{b}$  maka  $\vec{a} - \vec{c}$  sama dengan ...

- A.  $-33\vec{i} - 8\vec{j} - 5\vec{k}$
- B.  $-27\vec{i} - 8\vec{j} - 5\vec{k}$
- C.  $-27\vec{i} - 12\vec{j} - 5\vec{k}$
- D.  $-33\vec{i} - 12\vec{j} - 5\vec{k}$
- E.  $-33\vec{i} + 8\vec{j} - 5\vec{k}$

**MA-93-02**

Gradien garis singgung grafik fungsi  $y = f(x)$  di setiap titik  $P(x,y)$  sama dengan dua kali absis titik P tersebut.

Jika grafik fungsi melalui titik  $(0,1)$ , maka  $f(x) = \dots$

- A.  $-x^2 + x - 1$
- B.  $x^2 + x - 1$
- C.  $-x^2$
- D.  $x^2$
- E.  $x^2 + 1$

**MA-93-03**

Jika  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{ax + b - \sqrt{x}}{x - 4} = \frac{3}{4}$ , maka  $a + b$  sama dengan

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

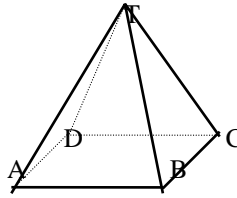
**MA-93-04**

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  memenuhi persamaan :

${}^{10}\log \frac{x^5}{10} - {}^{10}\log x = \frac{5}{{}^{10}\log x}$  ; maka  $x_1 + x_2 = \dots$

- A. 5
- B. 6
- C. 60
- D. 110
- E. 1100

**MA-93-05**



Pada limas beraturan T.ABCD,  $AT = 3a\sqrt{2}$ ,  $AB = 3a$ . Luas irisan bidang datar melalui A dan tegak lurus TC dengan limas ...

- A.  $a^2\sqrt{3}$
- B.  $3a^2\sqrt{2}$
- C.  $3a^2\sqrt{6}$
- D.  $6a^2\sqrt{3}$
- E.  $6a^2\sqrt{6}$

**MA-93-06**

Jika  $\frac{df(x)}{dx} = x^3 + x^{-3}$  dan  $f(1) = -\frac{11}{20}$  maka

$$\int_1^2 f(x) dx = \dots$$

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

**MA-93-07**

Himpunan semua  $x$  yang memenuhi pertaksamaan ...

$$|2x + 1| < |2x - 3|$$

- A.  $\{x \mid x < -\frac{1}{2}\}$
- B.  $\{x \mid x < \frac{1}{2}\}$
- C.  $\{x \mid x < \frac{3}{2}\}$
- D.  $\{x \mid x > \frac{1}{2}\}$
- E.  $\{x \mid x > \frac{3}{2}\}$

**MA-93-08**

Jika  $t = \frac{x^2 - 3}{3x - 7}$  ; maka  $\log(1 - |t|)$  dapat ditentukan

untuk ...

- A.  $2 < x < 6$
- B.  $-2 < x < 5$
- C.  $-2 \leq x \leq 6$
- D.  $x \leq -2$  atau  $x > 6$
- E.  $x < -2$  atau  $x > 3$

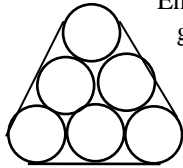
**MA-93-09**

Vektor  $\bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$  diputar mengelilingi pusat koordinat

0 sejauh  $90^\circ$  dalam arah berlawanan perputaran jarum jam. Hasilnya dicerminkan terhadap sumbu  $x$ , mengha-

silkan vektor  $\bar{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$ . Jika  $\bar{x} = A\bar{y}$ , maka  $A = \dots$

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

**MA-93-10**

Enam buah pipa, masing-masing dengan garis tengah  $d$ , diikat erat seperti dalam gambar. Jika arah tali pengikat tegak lurus pada arah panjang pipa, maka panjang tali yang melilit pipa adalah

- A.  $9d$
- B.  $(3 + \frac{1}{2}\pi)d$
- C.  $(6 + \pi)d$
- D.  $(6 + 3\pi)d$
- E.  $(12 + 2\pi)d$