

Matematika UMPTN Tahun 1996

MA-96-01

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2x^2 - 8}{x - 2} + \frac{x^2 - 2x}{2x - 4} \right) = \dots$$

- A. 5
- B. 6
- C. 8
- D. 9
- E. ∞

MA-96-02

Diketahui vektor-vektor : $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$

$$\vec{b} = x\vec{i} + z\vec{j} + \vec{k} ; \vec{c} = 5\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k} ; \vec{d} = 2\vec{i} + z\vec{j} + x\vec{k} .$$

Jika vektor \vec{a} tegak lurus terhadap vektor \vec{b} dan vektor \vec{c} tegak lurus terhadap vektor \vec{d} , maka $\vec{a} - \vec{b} = \dots$

- A. $-6\vec{j} - \vec{k}$
- B. $4\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$
- C. $6\vec{i} - \vec{k}$
- D. $-2\vec{i} - \vec{k}$
- E. $4\vec{i} - 6\vec{j} - \vec{k}$

MA-96-03

Daerah D terletak di kuadran pertama yang dibatasi oleh parabola $y = x^2$, parabola $y = 4x^2$, dan garis $y = 4$. Volume benda putar yang terjadi bila D diputar terhadap sumbu y adalah ...

- A. 3π
- B. 4π
- C. 6π
- D. 8π
- E. 20π

MA-96-04

Himpunan penyelesaian pertaksamaan $2 \log x \leq \log(x + 3) + \log 4$ adalah ...

- A. $\{x \mid -2 \leq x \leq 6\}$
- B. $\{x \mid x \geq 6\}$
- C. $\{x \mid 0 < x \leq 6\}$
- D. $\{x \mid 0 < x \leq 2\}$
- E. $\{x \mid 0 < x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6\}$

MA-96-05

Diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar positif persamaan kuadrat $x^2 + ax + b = 0$. Jika 12, x_1 , x_2 adalah tiga suku pertama barisan aritmatika, dan x_1 , x_2 , 4 adalah tiga suku pertama barisan geometri, maka diskriminan persamaan kuadrat tersebut adalah ...

- A. 6
- B. 9
- C. 15
- D. 30
- E. 54

MA-96-06

$y = 4 \sin x \sin(x - 60^\circ)$ mencapai nilai minimum pada

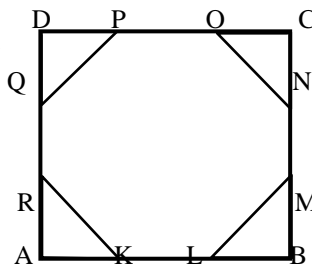
- A. $x = 60^\circ + k \cdot 360^\circ$, $k = 0, 1, 2, \dots$
- B. $x = 60^\circ + k \cdot 180^\circ$, $k = 0, 1, 2, \dots$
- C. $x = 30^\circ + k \cdot 360^\circ$, $k = 0, 1, 2, \dots$
- D. $x = 30^\circ + k \cdot 180^\circ$, $k = 0, 1, 2, \dots$
- E. $x = k \cdot 360^\circ$, $k = 0, 1, 2, \dots$

MA-96-07

Jika keempat pojok bujur sangkar ABCD di gunting sehingga di peroleh segi delapan beraturan KLMNOPQR, maka

$$\frac{\text{Luas KLMNOPR}}{\text{Luas ABCD}} =$$

- A. $\sqrt{2} - 1$
- B. $2\sqrt{2} - 1$
- C. $2(\sqrt{2} - 1)$
- D. $4(\sqrt{2} - 1)$
- E. $2 - \sqrt{2}$



MA-96-08

Jumlah 5 buah bilangan yang membentuk barisan aritmetika adalah 75. Jika hasil kali bilangan terkecil dan terbesar adalah 161, maka selisih dari bilangan terbesar dan terkecil adalah ...

- A. 15
- B. 4
- C. 8
- D. 16
- E. 30

MA-96-09

Seekor semut merayap pada bidang XOY. Pada saat t ia berada di titik $(x(t), y(t))$ dengan $x(t) = t^2$ dan $y(t) = t^2 - 4t + 5$. Semut itu akan berjarak minimum ke sumbu x pada saat jarak semut itu dari sumbu y sama dengan ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

MA-96-10

Garis-garis h dan k pada bidang V dengan $h \perp k$.

Garis g tegak lurus V , maka ...

- (1) ada bidang melalui g dan sejajar h
- (2) ada garis memotong g , sejajar V dan tegak lurus h
- (3) $g \perp h$ dan $g \perp k$
- (4) ada bidang yang tegak lurus g dan tegak lurus h .