

Matematika UMPTN Tahun 2001

MA-01-01

Daerah D dibatasi oleh kurva $y = \sin x$, $0 \leq x \leq \pi$, dan sumbu x . Jika daerah D diputar terhadap sumbu x , maka volume benda putar yang terjadi adalah ...

- A. π
- B. π^2
- C. $\frac{1}{2}\pi^2$
- D. 2π
- E. $2\pi^2$

MA-01-02

Jika sudut antara vektor $\vec{a} = \vec{i} + \sqrt{2}\vec{j} + p\vec{k}$ dan $\vec{b} = \vec{i} - \sqrt{2}\vec{j} + p\vec{k}$ adalah 60° , maka $p = \dots$

- A. $-\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{2}$
- B. -1 dan 1
- C. $-\sqrt{2}$ dan $\sqrt{2}$
- D. $-\sqrt{5}$ dan $\sqrt{5}$
- E. $-\frac{1}{2}\sqrt{5}$ dan $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

MA-01-03

Jika jumlah kuadrat akar-akar real persamaan $x^2 - 2x - a = 0$ sama dengan jumlah kebalikan akar-akar persamaan $x^2 - 8x + (a - 1) = 0$, maka nilai a sama dengan ...

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

MA-01-04

Jika $3\cos^2 x + 4 \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) - 4 = 0$, maka $\cos x = \dots$

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $-\frac{2}{3}$
- C. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$ dan $-\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- D. $\frac{1}{6}\sqrt{30}$ dan $-\frac{1}{6}\sqrt{30}$
- E. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ dan $-\frac{2}{3}\sqrt{2}$

MA-01-05

Jika $\frac{{}^2\log a}{{}^3\log b} = m$ dan $\frac{{}^3\log a}{{}^2\log b} = n$, $a > 1$ dan $b > 1$, maka

- $\frac{m}{n} = \dots$
- A. ${}^2\log 3$
 - B. ${}^3\log 2$
 - C. ${}^4\log 9$
 - D. $({}^3\log 2)^2$
 - E. $({}^2\log 3)^2$

MA-01-06

Garis g menghubungkan titik A (5,0) dan titik B (10 cos θ , 10 sin θ). Titik P terletak pada AB sehingga AP : PB = 2 : 3. Jika θ berubah dari 0 sampai 2π , maka titik P bergerak menelusuri kurva yang berupa ...

- A. lingkaran $x^2 + y^2 - 4y = 32$
- B. lingkaran $x^2 + y^2 - 5x = 7$
- C. elips $x^2 + 4y^2 - 4x = 32$
- D. parabola $x^2 - 4y = 7$
- E. parabola $y^2 - 4x = 32$

MA-01-07

Titik A dan B terletak pada elips $16x^2 + 9y^2 + 64x - 72y + 64 = 0$. Jarak terbesar yang mungkin dari A ke B adalah ...

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 12
- E. 16

MA-01-08

Dari barisan empat bilangan, jumlah tiga bilangan pertama sama dengan nol dan kuadrat bilangan pertama sama dengan $-\frac{2}{3}$ kali bilangan ketiga. Jika setiap dua bilangan yang berdekatan sama selisihnya, maka bilangan keempat adalah ...

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

MA-01-09

Panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah a . Jarak A ke diagonal BH adalah ...

- A. $\frac{a}{2}\sqrt{6}$
- B. $\frac{a}{3}\sqrt{6}$
- C. $\frac{a}{4}\sqrt{6}$
- D. $\frac{a}{5}\sqrt{6}$
- E. $\frac{a}{6}\sqrt{6}$

MA-01-10

Kurva $y = (x^2 + 2)^2$ memotong sumbu x di titik A. Persamaan garis singgung pada kurva tersebut di A adalah ...

- A. $y = 8x + 4$
- B. $y = -8x + 4$
- C. $y = 4$
- D. $y = -12x + 4$
- E. $y = 12x + 4$