

Matematika SPMB Tahun 2004

MA-04-01

Penyelesaian pertaksamaan
 $2^{x+2} \log 2 - 2 \log \sqrt{x+1} \leq 0$

adalah ...

- A. $x \leq -\frac{3}{4}$ atau $-\frac{1}{2} < x \leq 1$
- B. $-1 < x \leq -\frac{3}{4}$ atau $-\frac{1}{2} < x \leq 1$
- C. $-\frac{3}{4} \leq x \leq -\frac{1}{2}$ atau $x \geq 1$
- D. $-\frac{3}{4} \leq x < -\frac{1}{2}$ atau $x \geq 1$
- E. $-1 < x < -\frac{1}{2}$ atau $x \geq 1$

MA-04-02

Jika elips $x^2 + by^2 - 4x + c = 0$ menyinggung garis
 $y = 1$, maka haruslah ...

- A. $b = c$
- B. $b = -c$
- C. $b = 4 + c$
- D. $b = 4 - c$
- E. $b = c - 4$

MA-04-03

Jika $\int_a^b \cos\left(\frac{x}{c} - \pi\right) dx = -c$, $c \neq 0$, maka

$$\int_a^b \sin^2 \frac{x}{2c} dx = \dots$$

- A. $-c$
- B. $-\frac{1}{2}c$
- C. $b - a - c$
- D. $\frac{1}{2}(b - a + c)$
- E. $\frac{1}{2}(b - a - c)$

MA-04-04

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x\sqrt{1-x} \tan 2x}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} = \dots$$

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

MA-04-05

Oleh matriks $A = \begin{pmatrix} a+2 & a \\ 1 & a+1 \end{pmatrix}$, titik P (1, 2) dan titik

Q masing-masing ditransformasikan ke titik P'(2, 3) dan titik Q'(2, 0). Koordinat titik Q adalah ...

- A. (1, -1)
- B. (-1, 1)
- C. (1, 1)
- D. (-1, -1)
- E. (1, 0)

MA-04-06

Kurva $y = 3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x$ berada di bawah kurva

$y = 3^x + 1$ pada saat ...

- A. $x < 2$
- B. $x > 1$
- C. $x < 1$
- D. $x > 0$
- E. $x < 0$

MA-04-07

Jika di antara suku pertama dan suku-2 suatu barisan geometri disisipkan 4 bilangan, maka dapat diperoleh barisan aritmatika dengan beda 2 dan jika suku ke-3 barisan geometri tersebut adalah 40, maka rasio barisan geometri adalah ...

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

MA-04-08

x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan

$$(m-2)x^2 - m^2 + 3m - 2 = 0$$

Jika $x_1 + x_2 = x_1 x_2 + 2$, maka nilai m adalah ...

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

MA-04-09

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk a . P dan Q masing-masing merupakan titik tengah AB dan CD , sedangkan R merupakan titik perpotongan EG dan FH . Jarak titik R ke bidang $EPQH$ adalah ...

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

MA-04-10

Seatu sekolah membentuk team delegasi yang terdiri dari 4 anak kelas I, 5 anak kelas II dan 6 anak kelas III. Kemudian akan ditentukan pimpinan yang terdiri dari Ketua, Wakil Ketua dan Skretaris. Jika kelas asal Ketua harus lebih tinggi dari kelas asal Wakil Ketua dan Sekretaris, maka banyaknya kemungkinan susunan pimpinan adalah ...

- A. 156
- B. 492
- C. 546
- D. 600
- E. 720

MA-04-11

Diketahui segitiga ABC dalam ruang.

Jika $AB = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $AC = \vec{i} - \vec{k}$ dan $\beta = \angle ABC$ maka $\tan \beta = \dots$

- A. $\frac{\sqrt{11}}{6}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$
- C. $\frac{\sqrt{11}}{5}$
- D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- E. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

MA-04-12

Diketahui segi empat $ABCD$; $\angle A = \angle C = 60^\circ$, $AB = 3$, $AD = 2$ dan $DC = 2BC$, maka $BC = \dots$

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{7}$
- B. $\frac{1}{3}\sqrt{21}$
- C. $\frac{1}{2}\sqrt{10}$
- D. $\frac{1}{7}\sqrt{19}$
- E. $\frac{7}{3}\sqrt{3}$

MA-04-013

Biaya untuk memproduksi x barang adalah $\frac{x^2}{4} + 35x + 25$. Jika setiap unit barang dijual dengan

harga $50 - \frac{x}{2}$, maka untuk memperoleh keuntungan yang optimal, banyaknya barang yang diproduksi adalah ...

- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 14
- E. 16

MA-04-14

Himpunan semua sudut lancip x yang memenuhi

pertaksamaan $\left| \frac{2 \sin x + 1}{\sin x} \right| \geq 4$ adalah ...

- A. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$
- B. $0 < x \leq \frac{\pi}{6}$
- C. $0 < x < \frac{\pi}{6}$
- D. $\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$
- E. $\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$

MA-04-015

Diketahui suatu persamaan parabola

$$y = ax^2 + bx + c$$

Jika a , b dan c berturut-turut merupakan suku pertama, kedua dan ketiga suatu barisan aritmatika, serta garis singgung parabola tersebut di titik $(1, 12)$ sejajar dengan garis $y = 6x$, maka nilai $(3a + 2b + c)$ sama dengan ...

- A. 14
- B. 16
- C. 18
- D. 20
- E. 22