

01 A expressão

$$\frac{10^{10} + 10^{20} + 10^{30}}{10^{20} + 10^{30} + 10^{40}}$$

é equivalente a:

(A) $1 + 10^{10}$

(B) $\frac{10^{10}}{2}$

(C) 10^{-10}

(D) 10^{10}

(E) $\frac{10^{10} - 1}{2}$

02 Dado o conjunto $P = \{\{0\}, 0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$, considere as afirmativas:

(I) $\{0\} \in P$

(II) $\{0\} \subset P$

(III) $\emptyset \in P$

Com relação a estas afirmativas conclui-se que:

(A) Todas são verdadeiras.

(B) Apenas a I é verdadeira.

(C) Apenas a II é verdadeira.

(D) Apenas a III é verdadeira.

(E) Todas são falsas.

03 Três raízes de um polinômio $p(x)$ do 4º grau estão escritas sob a forma i^{576} , i^{42} e i^{297} .

O polinômio $p(x)$ pode ser representado por:

(A) $x^4 + 1$

(B) $x^4 - 1$

(C) $x^4 + x^2 + 1$

(D) $x^4 - x^2 + 1$

(E) $x^4 - x^2 - 1$

04 Os vetores $\vec{u} = (2, 1, 0)$, $\vec{v} = (0, 1, 2)$ e $\vec{w} = (x, y, z)$ são tais que $\vec{u} \times \vec{v}$ é perpendicular a $\vec{w}$.

A relação entre x, y e z é:

(A) $2x + y - z = 0$

(B) $2x - 2y + z = 0$

(C) $x - 2y + z = 0$

(D) $x + 2y - 2z = 0$

(E) $x - 2y - z = 0$

05 Uma função real de variável real f é tal que $f(1/2) = \sqrt{\pi}$ e $f(x+1) = x f(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

O valor de $f(7/2)$ é:

(A) π

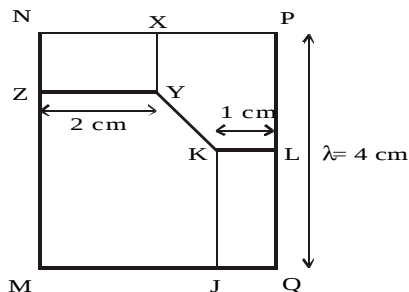
(B) $7\sqrt{\pi}$

(C) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

(D) $\frac{15\sqrt{\pi}}{8}$

(E) $\frac{\pi\sqrt{7}}{15}$

06 A figura abaixo representa o quadrado $MNPQ$ de lado $\lambda = 4$ cm.



Sabendo que os retângulos $NXYZ$ e $JKLQ$ são congruentes, o valor da medida do segmento $\overline{YK}$ é:

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm

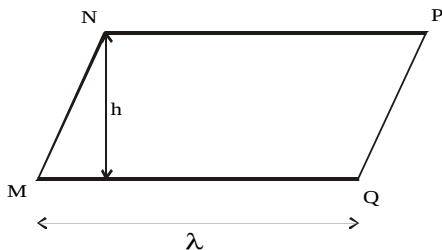
(D) $\sqrt{2}$ cm

(B) $2\sqrt{3}$ cm

(E) $2\sqrt{2}$ cm

(C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm

07 A figura abaixo representa o paralelogramo $MNPQ$.



O volume do sólido obtido pela rotação do paralelogramo em torno da reta suporte do lado $\overline{MQ}$ é dado por:

(A) $\frac{\pi}{2} h^2 (\lambda + h)$

(B) $\frac{\pi}{2} h^2 \lambda$

(C) $\pi h^2 (\lambda + h)$

(D) $\pi h (\lambda + h)^2$

(E) $\pi h^2 \lambda$

08 Considere $p = \log_3 2$, $q = \log_{\sqrt{3}} 4$ e $r = \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{2}$.

É correto afirmar que:

(A) $p < q < r$

(D) $p < r < q$

(B) $r < q < p$

(E) $r < p < q$

(C) $q < r < p$

09 O produto

$$20 \cdot 18 \cdot 16 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2$$

é equivalente a:

(A) $\frac{20!}{2}$

(D) $2^{10} \cdot 10!$

(B) $2 \cdot 10!$

(E) $\frac{20!}{10!}$

(C) $\frac{20!}{2^{10}}$

10 Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$. Os

valores de k que tornam nulo o determinante da matriz $M - kI$, sendo I a matriz identidade, são:

(A) 0 e 4

(D) -3 e 4

(B) 4 e 5

(E) 0 e 5

(C) -3 e 5

11 Uma reta r é paralela ao eixo x e contém a interseção das parábolas $y = (x - 1)^2$ e $y = (x - 5)^2$.

A equação de r é:

(A) $x = 3$

(D) $x = 4y$

(B) $y = 4$ (E) $y = \frac{x}{3}$

(C) $y = 3x$

12 A expressão

$$\cos(x + \pi) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \operatorname{tg}(-x) + \operatorname{cotg} x,$$

em que $0 < x < \frac{\pi}{2}$, é equivalente a:

(A) $\frac{2}{\sin 2x}$ (D) $\frac{\operatorname{tg} x}{x}$

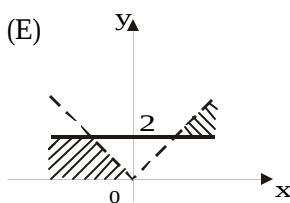
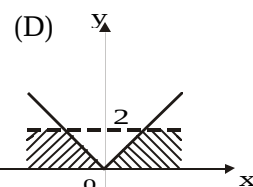
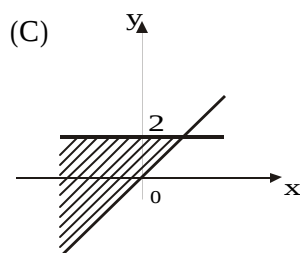
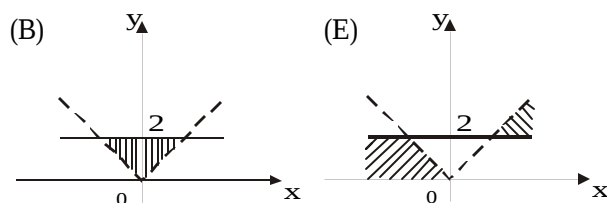
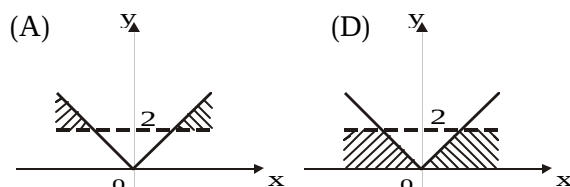
(B) x (E) $x \operatorname{cotg} x$

(C) $2 \cos 2x$

13 Considere o sistema

$$\begin{cases} y > |x| \\ y \leq 2 \end{cases}$$

A região do plano que melhor representa a solução do sistema é:



14 São dadas duas progressões: uma aritmética (P.A.) e outra geométrica (P.G.).

Sabe-se que:

- a razão da P.G. é 2;
- em ambas o primeiro termo é igual a 1;
- a soma dos termos da P.A. é igual à soma dos termos da P.G.;
- ambas têm 4 termos.

Pode-se afirmar que a razão da P.A. é:

(A) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{9}{6}$

(B) $\frac{5}{6}$ (E) $\frac{11}{6}$

(C) $\frac{7}{6}$

15 Três números naturais e múltiplos consecutivos de 5 são tais que o triplo do menor é igual ao dobro do maior.

Dentre esses números, o maior é:

- (A) múltiplo de 3
- (B) ímpar
- (C) quadrado perfeito
- (D) divisor de 500
- (E) divisível por 4