

## Matemática

16) O valor numérico de

$$\sqrt{\frac{3}{4}-x} + \sqrt{2x} - \frac{3}{2}\sqrt{1-4x} \text{ para } x = \frac{1}{12} \text{ é}$$

- A) 12
- B) 10
- C) 6
- D) 0
- E) -2

17) Se  $\frac{(n-1)!}{(n+1)!-n!} = \frac{1}{81}$ , então n é igual a

- A) 13
- B) 11
- C) 9
- D) 8
- E) 6

18) Se o terceiro termo do desenvolvimento de  $(a+b)^n$  é  $21.a^5.b^2$ , então o sexto termo é

- A)  $35.a^4.b^3$
- B)  $21.a^3.b^4$
- C)  $21.a^2.b^5$
- D)  $7.a.b^6$
- E)  $7.a^2.b^5$

19) A equação da circunferência que tem centro na origem e tangencia as retas

$$r: y = \frac{3}{4}x + 5 \text{ e } s: y = \frac{3}{4}x - 5 \text{ é}$$

- A)  $x^2 + y^2 = 4$
- B)  $x^2 + y^2 = 16$
- C)  $x^2 + y^2 = 25$
- D)  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$
- E)  $(x+5)^2 + (y-5)^2 = 9$

20) As retas representadas pelas equações  $x - 2y = -4$ ,  $x + y = 5$  e  $mx - y = 3$  se interceptam no ponto P. O valor de m é

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) 3
- E) 6

21) A expressão  $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha + \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$  é idêntica a

- A)  $2.\cos 2\alpha$
- B)  $2.\sin 2\alpha$
- C)  $\cos 2\alpha$
- D)  $\sin 2\alpha$
- E)  $\cos 2\alpha - \sin 2\alpha$

22) Se  $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$  e se  $y = \log \sin \alpha + \log \tan(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ ,

então y está necessariamente no intervalo

- A) (0;1)
- B)  $(0; \frac{1}{2})$
- C)  $(-\infty; 0)$
- D) (0;2)
- E) (-1;1)

23) Se  $f(x) = \log x$ , então  $f(\frac{1}{x}) + f(x)$  é igual a

- A) 10
- B)  $f(x^2)$
- C)  $-f(x)$
- D) 1
- E) 0

24) Se o par  $(x_1, y_1)$  é solução do sistema de equações  $\begin{cases} 2^x - 16 \cdot \log y = 0 \\ 3 \cdot 2^x - 10 \cdot \log y = 19 \end{cases}$ , então  $\frac{x_1}{y_1}$  é igual a

- A)  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$
- B)  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
- C)  $3\sqrt{10}$
- D)  $5\sqrt{3}$
- E)  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

25) A área do polígono ABCD, onde A (2, 2), B (6, 6), C (4, 8) e D (0, 6) são os seus vértices, é

- A) 3
- B) 6
- C) 12
- D) 18
- E) 36

26) O volume do sólido de revolução gerado pela rotação de um triângulo equilátero de lado medindo 2 cm em torno de um eixo contendo um vértice e sendo perpendicular a um lado é, em  $\text{cm}^3$ ,

- A) 6
- B)  $\pi\sqrt{3}$
- C)  $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$
- D)  $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$
- E)  $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$

**ATENÇÃO: a questão 26 foi anulada**

27) Um poliedro convexo tem cinco faces triangulares e três pentagonais. O número de arestas e o número de vértices deste poliedro são, respectivamente,

- A) 30 e 40
- B) 30 e 24
- C) 30 e 8
- D) 15 e 25
- E) 15 e 9

28) Um cilindro circular reto e um cone circular reto têm o mesmo raio da base, medindo 3m, e a mesma altura, medindo 4m. A razão entre as áreas laterais do cilindro e do cone é

- A)  $\frac{3}{4}$
- B)  $\frac{8}{5}$
- C)  $\frac{9}{25}$
- D)  $\frac{8\pi}{5}$
- E)  $\frac{9\pi}{25}$

29) Se A e B são duas matrizes quadradas de ordem n e  $\det(A) = a$ ,  $\det(B) = b$ ,  $a \neq 0$  e  $b \neq 0$ , então  $\det(4A \cdot B^{-1})$  é igual a

- A)  $\frac{4^n \cdot a}{b}$
- B)  $\frac{4 \cdot n \cdot a}{b}$
- C)  $\frac{4 \cdot n^2 \cdot a}{b}$
- D)  $4 \cdot a \cdot b$
- E)  $\frac{4 \cdot a}{b}$

30) O complexo  $1-i$  é raiz da equação  $x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 8x - 8 = 0$ . As outras raízes são

- A)  $-2, 2$  e  $i$
- B)  $2, 3$  e  $1+i$
- C)  $-2, 2$  e  $1+i$
- D)  $0, 2$  e  $1+i$
- E)  $-i, i$  e  $1+i$