

**Prova de Matemática - Escola Naval - 01/02**

**01.** Sejam  $a = 2 + i$ ,  $b$  e  $c$  as raízes do polinômio  $3x^3 - 14x^2 + mx - 10$ , onde  $c$  e  $m$  são números reais. O valor de  $\log_2(ab + \frac{9}{2}c)$  é: a) 3 b) 3/2 c) 1 d) 1/2

**02.** Coloque V(verdadeiro) ou F(falso) na lacuna de cada afirmativa dada abaixo, assinalando a alternativa correta.

( ) Se  $f$  é uma função real derivável no intervalo aberto  $I \subset \mathbb{R}$ ,  $x_0 \in I$  e  $f'(x_0) = 0$  então  $x_0$  é a abscissa de um ponto de mínimo local ou máximo local de  $f$ .

( ) Se  $A$  é uma matriz quadrada de ordem  $n$  e  $\det A \neq 0$ , então  $A$  é inversível.

( ) Se  $h$  e  $g$  são funções reais deriváveis no intervalo aberto  $I \subset \mathbb{R}$ ,  $a \in I$ ,  $\lim_{x \rightarrow a} h(x) = 0$  e  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$ , então  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{h(x)}{g(x)}$  não existe.

( ) O vetor  $\vec{u} = (-3, 2, 1)$  é perpendicular aos vetores  $\vec{v} = (1, 2, -1)$  e  $\vec{w} = (0, 2, -4)$ .

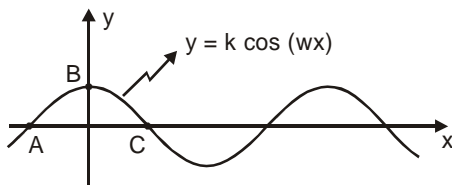
( )  $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}} = \frac{1}{3} [(x+1)^{3/2} + (x-1)^{3/2}] + c$ .

- a) (F) (V) (V) (V) (F)    b) (V) (V) (F) (F) (V)  
 c) (V) (F) (V) (V) (F)    d) (F) (V) (F) (V) (V)

**03.** Qual o valor do  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cot g x)^{\frac{1}{\ln x}}$  ?

- a)  $e$                       b)  $1/e$                       c)  $0$                       d)  $-1$

**04.** Sejam  $A$ ,  $B$  e  $C$  os pontos de interseção da curva  $y = k \cos(wx)$  com os eixos coordenados conforme a figura abaixo, onde  $k$  e  $w$  são constantes reais.



Sabendo que o triângulo de vértices  $A$ ,  $B$  e  $C$  tem  $3\pi$  unidades de área e que  $k + w - 14 = 0$ , o valor de  $(k - w)$  é:

- a)  $-14$                       b)  $-10$                       c)  $10$                       d)  $12$

**05.** Sejam  $f$  e  $g$  funções definidas em  $\mathbb{R}$  e deriváveis em  $x = 0$  tais que

$f(0) = 3$ ,  $f'(0) = 4$ ,  $g(0) = 1$  e  $g'(0) = -1$ . Então  $\left(\frac{2f + g}{f - g}\right)'(0)$  é igual a:

- a)  $21/6$     b)  $7/5$     c)  $-21/4$     d)  $-21/2$

**06.** Um poliedro convexo de 25 arestas tem faces triangulares, quadrangulares e pentagonais. O número de faces quadrangulares vale o dobro do número de faces pentagonais e o número de faces triangulares excede o de faces quadrangulares em 4 unidades. Pode-se afirmar que o número de vértices deste poliedro é: a) 14 b) 13 c) 11 d) 10

**07.** São dadas a reta de equação  $x - \frac{y}{3} + 2 = 0$  e a elipse  $\alpha$  de equação  $9x^2 + 4y^2 - 18x - 16y = 11$ . A equação da reta  $s$  que passa pelo centro de  $\alpha$  e é perpendicular à reta  $r$  é:

- a)  $3y + x - 7 = 0$                       b)  $3y + x - 5 = 0$   
 c)  $3y - x - 5 = 0$                       d)  $3y - x + 8 = 0$

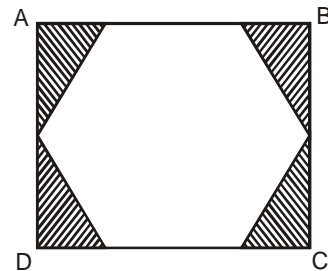
**08.** Seja  $F(x) = \frac{1 - x^2}{1 + x^2}$  definida em  $\mathbb{R}$  e seja  $G(x) = \text{tg } x$  definida

no intervalo aberto  $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[ \subset \mathbb{R}$ . Se  $x \in ]-\pi, \pi[$ , então o valor

da função composta  $(F \circ G)$  no número  $x/2$  é igual a:

- a)  $\cos 2x$                       b)  $\text{tg } x$                       c)  $\sin x$                       d)  $\cos x$

**09.** Do retângulo abaixo foram retirados os quatro triângulos retângulos hachurados formando assim um hexágono regular de lado igual a 4 cm.



Que percentagem da área do retângulo  $ABCD$ , é representada pela área do hexágono? a) 50% b) 60% c) 75% d) 80%

**10.** Considere uma progressão geométrica de razão maior do que 1 em que três de seus termos consecutivos representam as medidas dos lados de um triângulo retângulo. Se o primeiro termo dessa progressão geométrica é 64, então seu décimo terceiro termo vale:

- a)  $2(1 + \sqrt{3})^6$     b)  $(1 + \sqrt{3})^{12}$     c)  $(1 + \sqrt{5})^6$     d)  $\frac{(1 + \sqrt{5})^{12}}{2}$



---

**Prova de Matemática - Escola Naval - 01/02**

---

Para contribuir com Gabarito ou Resolução basta enviar um email para [juliosousajr@gmail.com](mailto:juliosousajr@gmail.com)