

PROVA DE MATEMÁTICA – EFOMM 2005

1ª Questão: ANULADA

2ª Questão:

Determine $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^3 - 5x^2 + x + 1}{2x^3 - 3x^2 + 1}$

- (a) 1
- (b) ∞
- (c) e
- (d) $\frac{3}{4}$
- (e) $\frac{4}{3}$

3ª Questão:

Determine o valor de x para que o produto $(12 - 2i) [18 + (x - 2)i]$ seja um número real.

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 7
- (e) 8

4ª Questão:

O período e o conjunto imagem da função $f(x) = 2 - \frac{1}{2} \cos(-\frac{\pi}{2} + x)$ são, respectivamente:

- (a) $\frac{\pi}{2}; [1,5, 2,5]$
- (b) $\pi; [-0,5, 2]$
- (c) $2\pi; [-0,5, 2]$
- (d) $\frac{\pi}{2}; [-0,5, 0,5]$
- (e) $2\pi; [1,5, 2,5]$

5ª Questão:

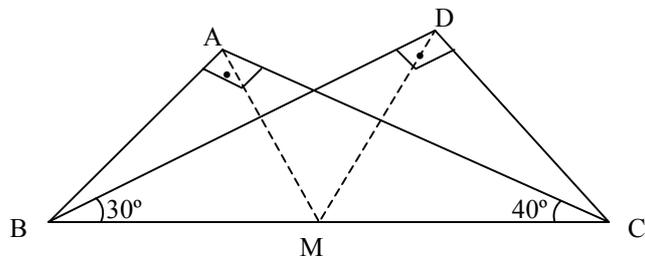
Dois barcos navegam em direções perpendiculares. A trajetória de um deles forma um ângulo de $18^\circ 24'$ com a direção indicada pela agulha da bússola, indicando o norte. Qual é a medida do ângulo agudo formado pela trajetória do outro barco e pela direção indicada pela agulha da bússola?

- (a) $41^\circ 36'$
- (b) $51^\circ 36'$
- (c) $71^\circ 36'$
- (d) $75^\circ 36'$
- (e) $79^\circ 36'$

6ª Questão:

Na figura abaixo, determine a medida do ângulo \widehat{AMD} , sabendo que \underline{M} é o ponto médio de \overline{BC} .

- (a) 30°
- (b) 40°
- (c) 45°
- (d) 50°
- (e) 60°

**7ª Questão:**

Determine as raízes na equação $x^3 - 9x^2 + 26x - 24 = 0$, sabendo que elas estão em P.A.

- (a) $S = \{1,2,3\}$
- (b) $S = \{1,3,5\}$
- (c) $S = \{2,4,6\}$
- (d) $S = \{2,3,4\}$
- (e) $S = \{3,5,7\}$

8ª Questão:

Determine as raízes na equação $x^3 - 14x^2 + 56x - 64 = 0$, sabendo que elas estão em P.G.

- (a) $S = \{1,2,4\}$
- (b) $S = \{2,3,4\}$
- (c) $S = \{2,3,6\}$
- (d) $S = \{2,4,6\}$
- (e) $S = \{2,4,8\}$

9ª Questão:

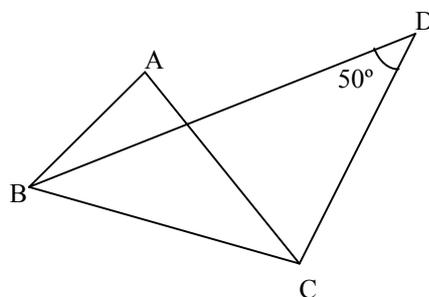
Determine o domínio da função real $y = \sqrt{\left(\log_{\frac{1}{2}} x + 2\right)}$

- (a) $D = \{x \in \mathbb{R} / 0 < x \leq 4\}$
- (b) $D = \{x \in \mathbb{R} / 0 > x \geq 4\}$
- (c) $D = \{x \in \mathbb{R} / 0 < x \leq 2\}$
- (d) $D = \{x \in \mathbb{R} / 0 > x \geq 2\}$
- (e) $D = \{x \in \mathbb{R} / x < 4\}$

10ª Questão:

Determine a medida do ângulo interno \underline{A} no triângulo ABC da figura abaixo, sabendo-se que, \overline{BD} é a bissetriz do ângulo interno \underline{B} , e \overline{CD} a bissetriz do ângulo externo C.

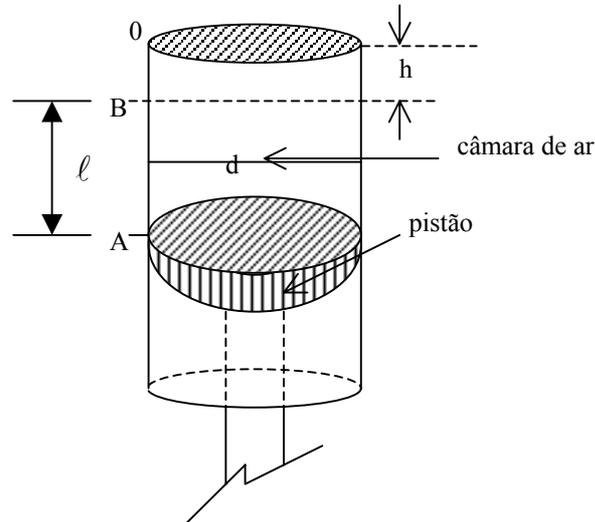
- (a) 60°
- (b) 80°
- (c) 100°
- (d) 110°
- (e) 120°



11ª Questão:

A figura abaixo representa um cilindro de motor de combustão, cujo pistão se desloca entre A e B, comprimindo o ar em seu interior. Se a relação de compressão de ar, entre os volumes máximo e mínimo é de 10:1 e o volume mínimo é de $0,5 \ell$, então o diâmetro do pistão será (considere $\pi = 3$)

- (a) $\frac{6000}{AB}$
- (b) $\frac{20\sqrt{15AB}}{AB}$
- (c) $200\sqrt{AB}$
- (d) $20,8\sqrt{AB}$
- (e) $12,5\sqrt{15AB}$



12ª Questão:

A equação $x - 3 = 0$ no plano representa

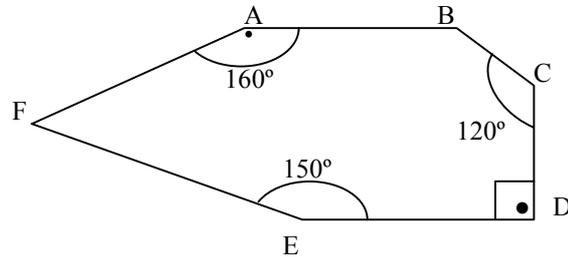
- (a) um ponto do eixo das abscissas.
- (b) uma reta perpendicular ao eixo das ordenadas.
- (c) uma reta perpendicular à reta $x + y = 0$.
- (d) uma reta concorrente à reta $x + y = 0$.
- (e) uma reta paralela à reta $y - 3 = 0$.

13ª Questão: ANULADA

14ª Questão:

No hexágono ABCDEF, abaixo, a medida do ângulo $\widehat{A\hat{B}C}$ é quatro vezes a medida do ângulo $\widehat{E\hat{F}A}$. Determine a medida do ângulo obtuso formado pelas bissetrizes de $\widehat{A\hat{B}C}$ e $\widehat{E\hat{F}A}$.

- (a) 70°
- (b) 80°
- (c) 85°
- (d) 100°
- (e) 120°

**15ª Questão:**

A soma dos termos da progressão $2^{-1}, 2^{-2}, 2^{-3}, \dots, 2^{-10}$ é

- (a) $2^{-(1+2+3+\dots+10)}$
- (b) $2^{-1.024}$
- (c) 1.024^{-1}
- (d) $\frac{513}{1.024}$
- (e) $\frac{1.023}{1.024}$

16ª Questão: ANULADA**17ª Questão:**

Trabalhando \underline{x} horas por semana um operário ganha R\$ 60,00 por semana trabalhada. Em um novo emprego, esse mesmo operário, continua ganhando os mesmos R\$ 60,00 por semana, porém trabalha 4 horas a mais por semana e recebe R\$ 4,00 a menos por hora trabalhada.

Determine o valor de \underline{x} .

- (a) 6
- (b) 8
- (c) 10
- (d) 12
- (e) 14

18ª Questão:

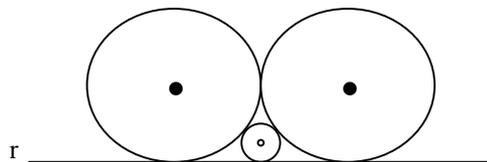
Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ e considerando $n = \det(AB)$, determine 7^n .

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3
- (e) 4

19ª Questão:

Tangenciando a reta r encontramos três circunferências tangentes entre si. Determine a medida do raio da circunferência menor, sabendo que as outras duas têm raios de medida igual a 5 cm.

- (a) 1,25
- (b) 1,50
- (c) 1,75
- (d) 1,85
- (e) 2



20ª Questão:

O intervalo onde a função $f(x) = \frac{ax-2}{ax^2-x}$, com $a \in \mathbb{R}^*$, apresenta sinal positivo é

- (a) $]-\infty, \frac{2}{a}[$
- (b) $]\frac{1}{a}, 0[$
- (c) $[\frac{1}{a}, +\infty[$
- (d) $]\frac{2}{a}, \frac{1}{a}[$
- (e) $[\frac{2}{a}, 0[$