



www.esffranco.edu.pt
(2018/2019)

1.º TESTE DE MATEMÁTICA A – 10.º 6

1.º Período

19/10/18

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:

--	--	--

O professor:

VERSÃO 1

Grupo I

Na resposta a cada um dos itens deste grupo, selecione a única opção correta.

Escreva, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a única opção escolhida.

Não apresente cálculos, nem justificações.

1. Considere, em \mathbb{Q} , as seguintes condições:

$$p(x) : x^2 = 3$$

$$q(x) : \frac{x+3}{2} = 0$$

$$r(x) : 2x + 4 = 2(2 + x)$$

Qual das condições seguintes é impossível?

- (A) $p(x) \vee q(x)$ (B) $q(x) \vee r(x)$ (C) $q(x) \wedge r(x)$ (D) $p(x) \wedge q(x)$

2. Considere a seguinte proposição:

$$\forall x \in \mathbb{R}^+, x \geq \sqrt{x}$$

Pode-se concluir que essa proposição é:

- (A) verdadeira e a sua negação é a proposição $\exists x \in \mathbb{R}^+ : x < \sqrt{x}$;
(B) falsa e a sua negação é a proposição $\exists x \in \mathbb{R}^+ : x < \sqrt{x}$;
(C) verdadeira e a sua negação é a proposição $\forall x \in \mathbb{R}^+, x < \sqrt{x}$;
(D) falsa e a sua negação é a proposição $\forall x \in \mathbb{R}^+, x < \sqrt{x}$.

3. O diâmetro de uma esfera mede $\sqrt[3]{5\sqrt{8}}$ metros.

Qual dos seguintes números representa, também em metros, a medida do raio dessa esfera?

- (A) $2^{\frac{15}{4}}$ (B) $2^{\frac{8}{3}}$ (C) $2^{-\frac{4}{5}}$ (D) $2^{-\frac{5}{8}}$



4. Num referencial o.n. xOy , considere os pontos $A(-5,2)$ e B .
Supondo que o ponto médio M de $[AB]$ pertence ao eixo das abscissas, quais podem ser as coordenadas do ponto B ?
- (A) $(-2,3)$ (B) $(3,-2)$ (C) $(\frac{5}{2},7)$ (D) $(7,\frac{5}{2})$
5. Qual das seguintes representa, num referencial o.n. xOy , a equação reduzida de uma circunferência com centro no ponto $(4,8)$ e tangente à reta de equação $y = 3$?
- (A) $(x + 4)^2 + (y + 8)^2 = 25$ (B) $(x - 4)^2 + (y - 8)^2 = 25$
(C) $(x + 4)^2 + (y + 8)^2 = 9$ (D) $(x - 4)^2 + (y - 8)^2 = 9$

Grupo II

Nas respostas a cada um dos itens deste grupo apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

1. Considere os seguintes conjuntos de números reais.

$$A = \left] -\infty, \frac{4}{3} \right] \quad \text{e} \quad B = \{x \in \mathbb{R} : 10 - 2x \geq 0\}$$

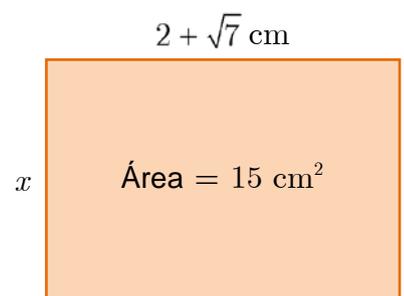
Defina, sob a forma de intervalo ou união de intervalo de números reais, o conjunto $\overline{A} \cap B$.

2. Escreva na forma $l\sqrt[n]{m}$, com $l, m, n \in \mathbb{N}$, o número $\sqrt[3]{32} + \sqrt[3]{500} + \frac{6}{\sqrt[3]{2}}$.

3. No retângulo da figura ao lado, sabe-se que um dos seus lados mede $2 + \sqrt{7}$ cm e a sua área 15 cm^2 .

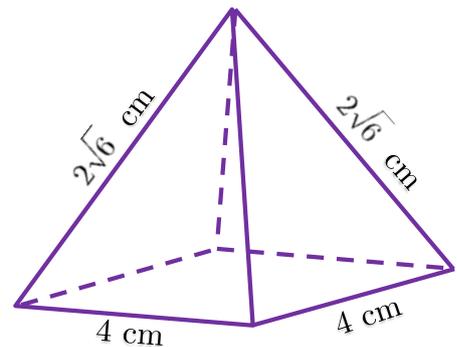
Sem usar a calculadora, determine, na forma $l\sqrt{m} + n$, com $m \in \mathbb{N} \wedge l, n \in \mathbb{Z}$, o valor exato do outro lado.

Apresente o resultado em centímetros.



4. Na pirâmide quadrangular regular reta da figura do lado, sabe-se que:

- a aresta da base mede 4 cm;
- cada face lateral é um triângulo isósceles com duas arestas que medem $2\sqrt{6}$ cm.

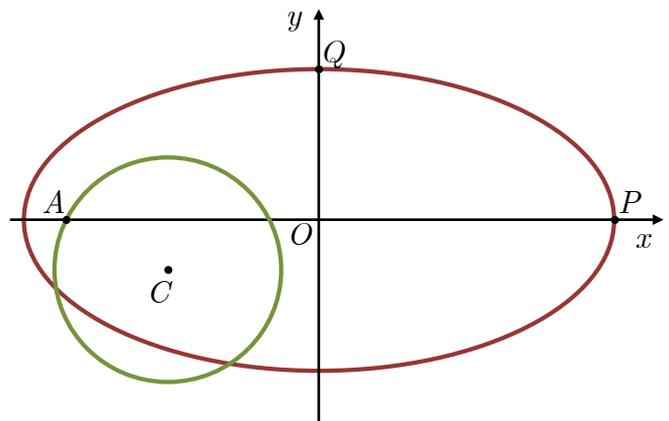


Sem usar a calculadora (exceto para cálculos numéricos), determine a medida da área lateral da pirâmide (em centímetros quadrados).

Apresente o resultado na forma $p \times \sqrt{q}$, sendo p um número natural e q um número primo.

5. No referencial o.n. xOy da figura, estão representados:

- a circunferência de centro $C(-3,-1)$ e que passa no ponto $A(-5,0)$;
- a elipse de centro na origem do referencial, com um dos vértices no ponto P , de abscissa positiva e outro no ponto $Q(0,3)$, sendo um dos focos o ponto A .



5.1. Determine:

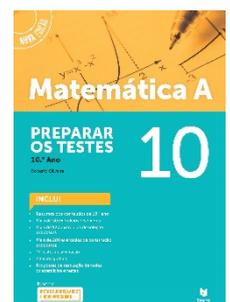
5.1.1. a distância entre os pontos A e Q ;

5.1.2. uma equação cartesiana reduzida da circunferência da figura;

5.1.3. a abscissa do ponto P .

5.2. Dado o ponto $B(3,-5)$, mostre que a mediatriz do segmento de reta $[BQ]$ é a reta r de equação reduzida $y = \frac{3}{8}x - \frac{25}{16}$.

5.3. Determine a abscissa do ponto de interseção da reta r com o eixo das abscissas.

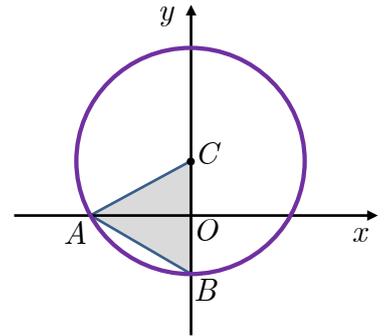


6. Considere, no referencial o.n. xOy da figura ao lado, a circunferência de centro C e de equação $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$.

Considere ainda os pontos:

- A , pertencente à circunferência e ao semieixo negativo Ox ;
- B , pertencente à circunferência e ao semieixo negativo Oy .

Mostre que o triângulo $[ABC]$ é equilátero.



FIM

COTAÇÕES

Grupo I (40 pontos)	Cada resposta certa: 8	Cada questão errada, não respondida ou anulada: 0
--------------------------------	------------------------	---

Grupo II (160 pontos)	1.....16	2.....20	3.....16	4.....20	5.....72	6.....16
					5.1.1...12 5.1.2...16 5.1.3...12 5.2.....20 5.3.....12	