

2.º TESTE DE MATEMÁTICA A – 10.º 6

1.º Período

29/11/18

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor:

VERSÃO 1

Grupo I

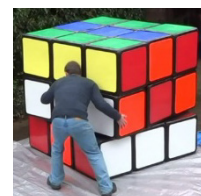
Na resposta a cada um dos itens deste grupo, selecione a única opção correta.

Escreva, na folha de respostas:

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

Não apresente cálculos, nem justificações.

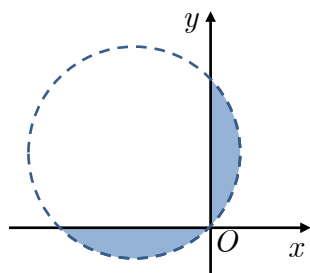
1. O volume de um cubo gigante de Rubik é igual a $\sqrt{21}$ metros cúbicos. Qual é, em metros e com três casas decimais, a medida da aresta desse cubo?
- (A) 0,408 (B) 1,229 (C) 1,661 (D) 1,763



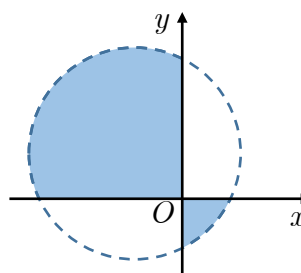
2. Considere a condição $\sim [x < 0 \wedge y > 0] \wedge (x + 2)^2 + (y - 2)^2 < 8$.

Em qual das opções seguintes está representado, em referencial o.n. xOy , o conjunto de pontos definido por essa condição?

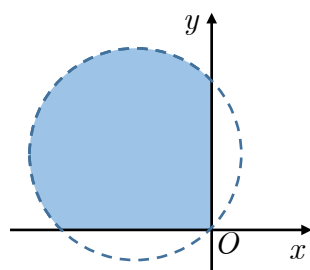
(A)



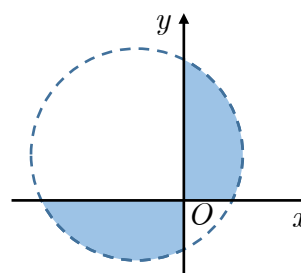
(B)



(C)



(D)



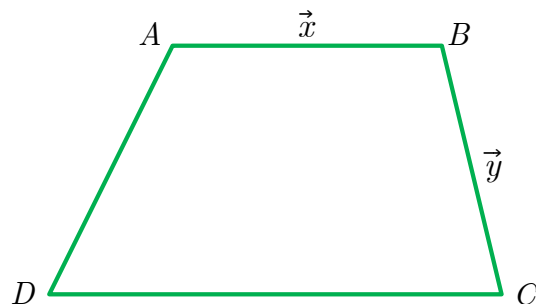
3. Considere o segmento de reta $[AB]$ e o ponto médio $M(0,8)$ desse segmento. Sabendo que nenhum ponto da mediatriz de $[AB]$ pertence ao quarto quadrante de um referencial, qual das seguintes pode representar a equação da mediatriz de $[AB]$?
- (A) $x = 8$ (B) $y = -x + 8$ (C) $y = x + 8$ (D) $y = x - 8$

4. Dado o trapézio $[ABCD]$ da figura, sabe-se que:

- $\overrightarrow{AB} = \vec{x}$;
- $\overrightarrow{BC} = \vec{y}$;
- $\overrightarrow{AB} = \frac{3}{5}\overrightarrow{DC}$.

Qual é a proposição verdadeira?

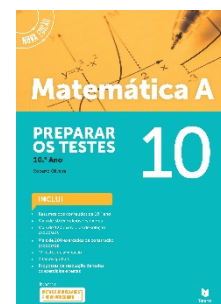
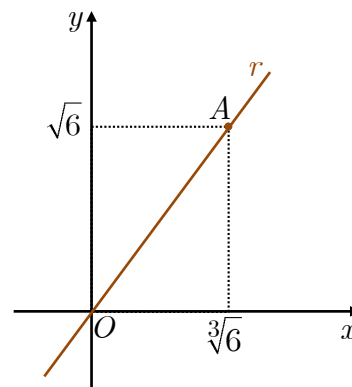
- (A) $\overrightarrow{AD} = \vec{x} - \frac{2}{3}\vec{y}$ (B) $\overrightarrow{AD} = \vec{y} + \frac{2}{3}\vec{x}$
(C) $\overrightarrow{AD} = \vec{x} + \frac{2}{3}\vec{y}$ (D) $\overrightarrow{AD} = \vec{y} - \frac{2}{3}\vec{x}$



5. Considere, na figura junta, a reta r que contém a origem do referencial o.n. xOy e o ponto $A(\sqrt[3]{6}, \sqrt{6})$.

Qual é a equação vetorial da reta r ?

- (A) $(x, y) = k(1, \sqrt[10]{18}), k \in \mathbb{R}$
(B) $(x, y) = k(\sqrt{6}, \sqrt[3]{6}), k \in \mathbb{R}$
(C) $(x, y) = k(1, \sqrt[6]{6}), k \in \mathbb{R}$
(D) $(x, y) = (0, \sqrt{6}) + k(\sqrt[3]{6}, 0), k \in \mathbb{R}$



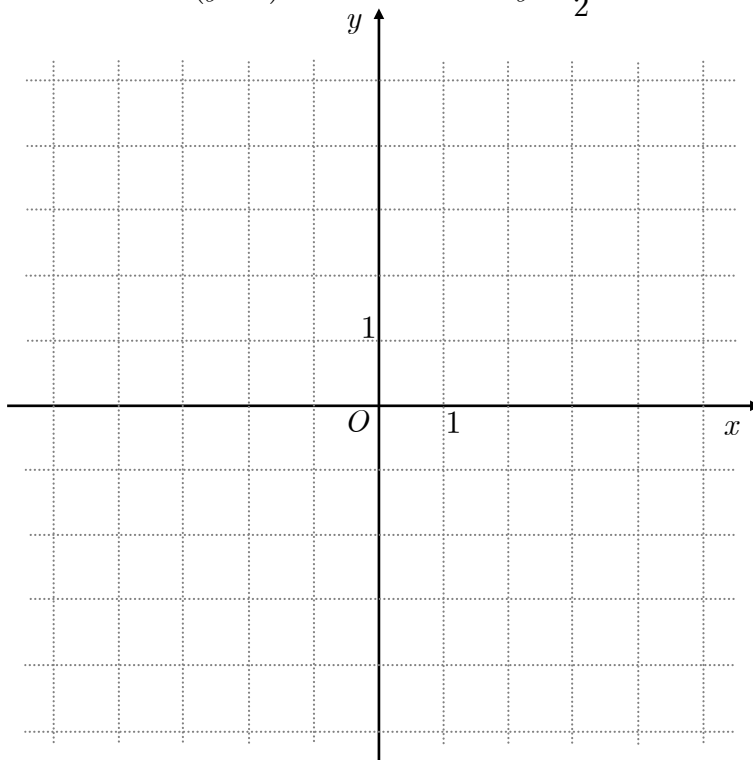
Grupo II

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. Represente, no referencial o.n. xOy a seguir, o conjunto de pontos definido por:

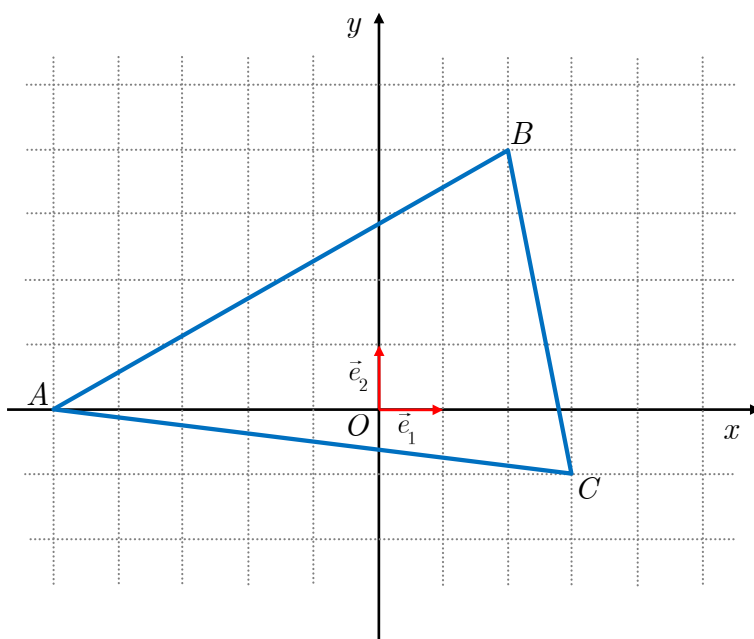
$$x^2 + (y - 1)^2 \geq 4 \wedge x \geq -1 \wedge y \leq \frac{x}{2} + 2$$



2. Seja $[ABC]$ o triângulo representado no referencial o.n. $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ da figura, com $A(-5,0)$, $B(2,4)$ e $C(3,-1)$.

Considere também o vetor definido por $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{CB}$.

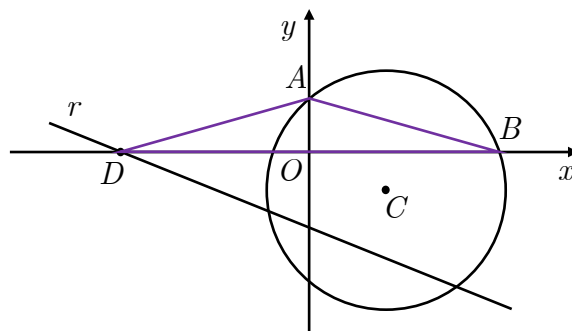
- 2.1. Mostre que $\vec{u} = 9\vec{e}_1 - 6\vec{e}_2$.
- 2.2. Verifique se os vetores $\vec{a}(-1, \frac{2}{3})$ e \vec{u} são colineares.
- 2.3. Determine, se existir, o número real p de modo que os vetores \vec{u} e $\vec{b}(p^2, 2)$ sejam colineares.
- 2.4. De um vetor \vec{v} , com a mesma direção e sentido de \overrightarrow{OC} , sabe-se que $\|\vec{v}\| = 5\sqrt{2}$.



Determine as coordenadas de \vec{v} .

3. Considere, no referencial o.n. xOy da figura:

- a circunferência de centro C e de equação $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 10$;
- a reta r que contém o ponto D do eixo Ox cuja equação vetorial é $(x, y) = (-5, 0) + k(5, -2), k \in \mathbb{R}$;
- o ponto A , interseção entre a circunferência e o eixo Oy e de ordenada positiva;
- o ponto B , interseção entre a circunferência e o eixo Ox e de abscissa positiva.



3.1. Escreva a equação vetorial da reta CD .

3.2. Sabe-se que o ponto E , de abscissa 1, pertence à reta r . Determine a sua ordenada.

3.3. Mostre que a equação reduzida da reta r é $y = -\frac{2}{5}x - 2$.

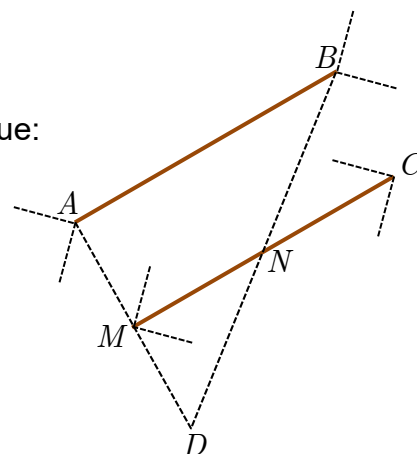
3.4. Dado um número real não nulo a , sabe-se que o ponto $P(5a^2 - 5, 3a)$ pertence a r . Calcule a .

3.5. Determine a área do triângulo $[ABD]$.

4. Considere alguns segmentos da figura ao lado onde se sabe que:

- $\overline{AM} = \overline{DM}$;
- $\overline{MN} = \overline{CN}$;
- $\overline{BN} = \overline{DN}$.

Prove que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MC}$.



FIM

COTAÇÕES



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

Grupo II (160 pontos)	1.....19	2.....54	3.....75	4.....12
		2.1...15	3.1...15	
		2.2...12	3.2...15	
		2.3...12	3.3...15	
		2.4...15	3.4...15	