

2º TESTE DE MATEMÁTICA A – 10º 5

1º Período

06/12/19

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:

0 professor:

Na resposta aos itens de escolha múltipla, selecione a opção correta. Escreva na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Na resposta aos restantes itens, apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias. Quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

1. Na figura, encontra-se o retângulo $[ABCD]$, dividido em oito retângulos iguais.

1.1. $L + \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FC}$ é igual:

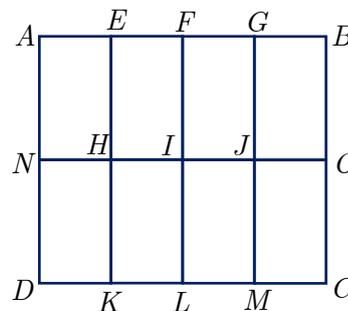
- (A) ao vetor \overrightarrow{LA} . (B) ao vetor \overrightarrow{LE} .
(C) ao ponto D . (D) ao ponto E .

1.2. De um ponto X assinalado na figura, sabe-se que $\overrightarrow{AX} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{JL} = \vec{0}$.
Determine X .

1.3. Suponha agora que:

- $\overline{AE} = 2$;
- $\overline{AN} = 3$.

Sabendo que $\vec{a} = \overrightarrow{AE}$ e $\vec{b} = \overrightarrow{AN}$, calcule $\|2(-\vec{a} + 3\vec{b}) - 5(\vec{b} - \vec{a})\|$.



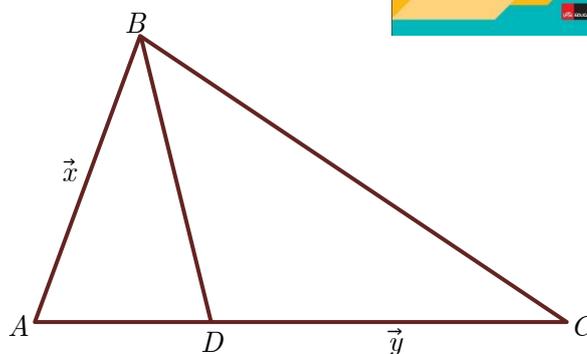
2. Considere o triângulo $[ABC]$ e o ponto D da figura junta.

Tal como essa figura sugere:

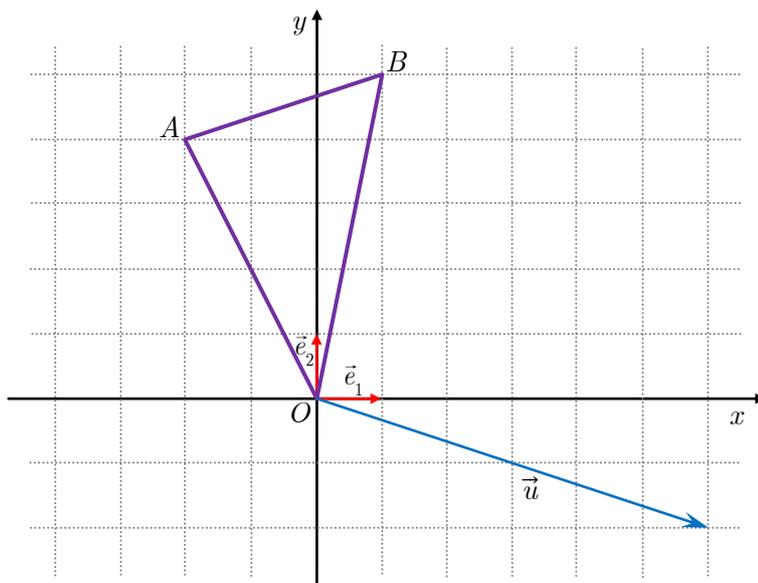
- D é um ponto do lado $[AC]$;
- $\overrightarrow{AB} = \vec{x}$;
- $\overrightarrow{DC} = \vec{y}$;
- $\overline{AD} = \frac{1}{3} \overline{AC}$.

O vetor \overrightarrow{BD} é igual a:

- (A) $\frac{2}{3} \vec{x} - \vec{y}$ (B) $\frac{2}{3} \vec{x} + \vec{y}$ (C) $\frac{1}{2} \vec{y} - \vec{x}$ (D) $\frac{1}{2} \vec{y} + \vec{x}$



3. No referencial o.n. $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ da figura estão representados o triângulo $[ABO]$, com $A(-2,4)$ e $B(1,5)$ e o vetor $\vec{u}(6,-2)$.



3.1. Verifique se são colineares os vetores $\vec{v} = 3\vec{AB} - \vec{u}$ e $\vec{w}(\frac{4}{5}, 2)$.

3.2. Qual é o valor do número real p de modo que os vetores \vec{u} e $\vec{t}(8, 5-p)$ sejam colineares?

(A) $-\frac{3}{8}$ (B) $-\frac{5}{8}$

(C) $\frac{13}{3}$ (D) $\frac{23}{3}$

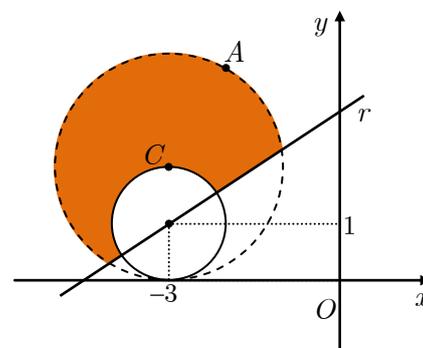
3.3. De um vetor \vec{a} , com a mesma direção e sentido contrário ao de \vec{u} , sabe-se que

$$\|\vec{a}\| = \frac{\sqrt[6]{1000}}{6}.$$

Determine as coordenadas de \vec{a} .

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

- a circunferência de centro $(-3,1)$;
- a circunferência de centro C e equação $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$;
- a reta r , de equação $y = \frac{2}{3}x + 3$.
- o ponto A , de abscissa -2 e ordenada superior a 2.



4.1. Qual das seguintes condições pode representar a zona colorida?

(A) $(x+3)^2 + (y-1)^2 \geq 1 \wedge (x+3)^2 + (y-2)^2 < 4 \wedge y \geq \frac{2}{3}x + 3$

(B) $(x+3)^2 + (y-1)^2 \geq 1 \wedge (x+3)^2 + (y-2)^2 < 4 \wedge y \leq \frac{2}{3}x + 3$

(C) $(x-3)^2 + (y+1)^2 \leq 1 \wedge (x+3)^2 + (y-2)^2 > 4 \wedge y \geq \frac{2}{3}x + 3$

(D) $(x-3)^2 + (y+1)^2 \leq 1 \wedge (x+3)^2 + (y-2)^2 > 4 \wedge y \leq \frac{2}{3}x + 3$

4.2. Determine as coordenadas dos pontos de interseção da reta r com os eixos coordenados.

4.3. Determine uma equação vetorial da reta r .

4.4. Seja $[AB]$ um diâmetro da circunferência de centro C .

Determine as coordenadas de B .

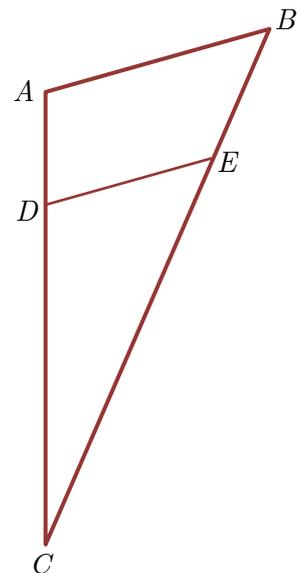


5. Num plano munido de um referencial o.n. xOy , seja r a reta definida por $(x, y) = (0, -13) + k(-3, -8), k \in \mathbb{R}$.
- 5.1. Sabe-se que o ponto A , de ordenada 3, pertence à reta r .
Determine a sua abcissa.
- 5.2. Escreva a equação reduzida da reta s , paralela à reta r , e que passa no ponto $B(-2,3)$.
- 5.3. Sabe-se que a reta t , de equação $px + 4y + 2 = 0$, é paralela à reta r .
Qual é o valor de p ?
- (A) $-\frac{32}{3}$ (B) $-\frac{16}{3}$ (C) -4 (D) 8
- 5.4. Dado um número real positivo a , sabe-se que o ponto $P\left(a + \frac{315}{8}, a^2 - 13\right)$ pertence a r .
Calcule o valor de a .

6. Na figura está representado o triângulo $[ABC]$.
Tal como a figura sugere:
- o ponto D pertence ao lado $[AC]$;
 - o ponto E pertence ao lado $[BC]$;
 - $\overline{AC} = 4\overline{AD}$;
 - os triângulos $[ABC]$ e $[DEC]$ são semelhantes.

Usando o cálculo vetorial, prove que as retas AB e DE são paralelas.

Sugestão: Mostre que os vetores \overrightarrow{AB} e \overrightarrow{DE} são colineares.



FIM



COTAÇÕES

Item																
Cotação (em pontos)																
1.1.	1.2.	1.3.	2.	3.1.	3.2.	3.3.	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	6.	200
8	13	17	8	13	8	17	8	13	13	17	14	13	8	17	13	