

Teste N.º 1

**Matemática A**

---

Duração do Teste: 90 minutos

---

**10.º Ano de Escolaridade**

---

Nome do aluno: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_

---

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risque aquilo que pretende que não seja classificado.

É permitido o uso de calculadora.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado.

---

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.

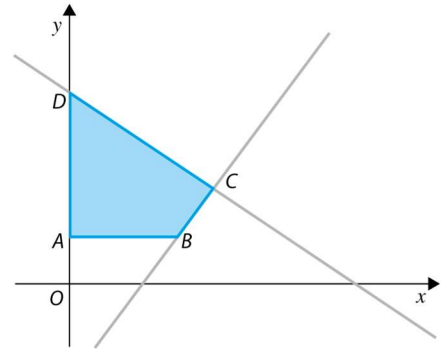
---



4. Na figura estão representados, num referencial ortonormado  $Oxy$ , o quadrilátero  $[ABCD]$ , a reta  $BC$  e a reta  $CD$ .

Sabe-se que:

- os pontos  $A$  e  $D$  pertencem ao eixo  $Oy$  e têm, respetivamente, ordenada 2 e 8;
- o ponto  $B$  tem a mesma ordenada que o ponto  $A$ ;
- o ponto  $C$  tem coordenadas  $(6, 4)$ ;
- a reta  $BC$  é definida pela equação  $y = \frac{4}{3}x - 4$ .



Qual das seguintes condições define o conjunto de pontos da região a sombreado, incluindo as fronteiras?

- (A)  $x \geq 0 \wedge y \geq \frac{4}{3}x - 4 \wedge y \geq 2 \wedge y \leq -\frac{2}{3}x + 8$   
 (B)  $x \geq 0 \wedge y \leq \frac{4}{3}x - 4 \wedge y \geq 2 \wedge y \geq -\frac{2}{3}x + 8$   
 (C)  $x \geq 0 \wedge y \leq \frac{4}{3}x - 4 \wedge y \geq 2 \wedge y \geq -\frac{4}{3}x + 8$   
 (D)  $x \geq 0 \wedge y \geq \frac{4}{3}x - 4 \wedge y \geq 2 \wedge y \leq -\frac{4}{3}x + 8$

5. Considere, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ , os pontos  $A$  e  $B$  de coordenadas  $(1, -3)$  e  $(4, -1)$ , respetivamente.

5.1 Escreva a equação reduzida da mediatriz do segmento de reta  $[AB]$ .

5.2 Seja  $B$  o ponto médio de um segmento de reta  $[AC]$ .

Indique em qual das seguintes opções se encontram as coordenadas do ponto  $C$ .

- (A)  $(7, -1)$                       (B)  $(-7, -1)$                       (C)  $(-7, 1)$                       (D)  $(7, 1)$

5.3 Considere a circunferência de centro no ponto  $B$  e raio 3.

Sejam  $D$  e  $E$  os pontos dessa circunferência com menor abcissa e maior ordenada, respetivamente.

Determine o valor exato da área do quadrado de lado  $[DE]$ .

6. Considere, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ , o ponto  $P$  de coordenadas  $(m^2 - 3m, 16 - 5m)$ , sendo  $m$  um número real.

Sendo  $P$  um ponto pertencente à bissetriz dos quadrantes pares, indique em qual das opções seguintes se encontra o valor de  $m$ .

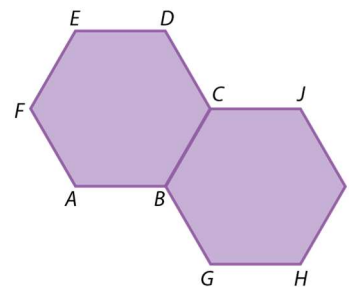
- (A) 2                                      (B) 4                                      (C) -2                                      (D) -4

7. Considere a figura ao lado, onde se encontram representados dois hexágonos regulares geometricamente iguais,  $[ABCDEF]$  e  $[BCJIHG]$ .

O lado  $[BC]$  é comum a ambos os hexágonos.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

- (A)  $\overrightarrow{AF} - 2\overrightarrow{JI} = \overrightarrow{GE}$                       (B)  $F + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{CH} = B$   
 (C)  $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{CH} = -\overrightarrow{EA}$                       (D)  $\|\overrightarrow{CJ} + \overrightarrow{JH}\| = 2\|\overrightarrow{AB}\|$



8. Considere, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ , os pontos  $A$  e  $B$  de coordenadas  $(2, -1)$  e  $(1, -4)$ , respetivamente.

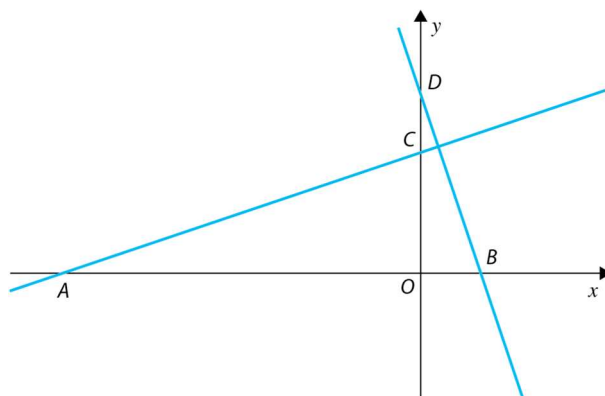
Seja o ponto  $C$ , tal que  $C = B + 2\overrightarrow{BA}$

Determine as coordenadas do vetor  $\vec{u}$ , colinear com  $\overrightarrow{BC}$ , de sentido contrário ao de  $\overrightarrow{BC}$  e de norma igual a  $3\sqrt{2}$ .

Apresente os valores das coordenadas sob a forma de fração com o denominador racionalizado.

9. No referencial o.n.  $Oxy$  da figura estão representados os pontos  $A, B, C$  e  $D$  e as retas  $AC$  e  $DB$ .  
 Sabe-se que:

- o ponto  $A$  pertence ao semieixo negativo  $Ox$  e o ponto  $B$  pertence ao semieixo positivo  $Ox$ ;
- os pontos  $C$  e  $D$  pertencem ao semieixo positivo  $Oy$ ;
- $\overline{OA} = 2\overline{OD}$ ;
- $\overline{OB} = \frac{\overline{OD}}{3}$ ;
- $\overline{OB} = \overline{CD}$ .



Seja  $m$  o declive da reta  $AC$  e  $n$  o declive da reta  $DB$ ,  $(m, n \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$ .

Prove que  $m \times n = -1$ .

**FIM**

**COTAÇÕES**

Item													
Cotação (em pontos)													
1.	2.	3.1	3.2	3.3	4.	5.1	5.2	5.3	6.	7.	8.	9.	Total
10	18	18	20	18	10	20	10	18	10	10	18	20	<b>200</b>