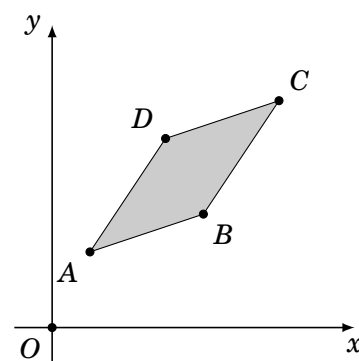


1. Na figura está representado, num referencial o.n.  $xOy$ , o paralelogramo  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- os pontos  $A$  e  $D$  têm coordenadas  $(1,2)$  e  $(3,5)$ , respetivamente
- o ponto  $B$  tem abcissa 4
- o ponto  $C$  tem ordenada 6



1.1. Quais são as coordenadas dos pontos  $B$  e  $C$ ?

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (A) $B(4,3)$ e $C(6,6)$ | (C) $B(3,4)$ e $C(6,6)$ |
| (B) $B(4,4)$ e $C(7,6)$ | (D) $B(3,3)$ e $C(7,6)$ |

1.2. Seja  $r$  a mediatriz do segmento de reta  $[AD]$  e  $P$  o ponto onde esta reta interseca o eixo  $Ox$ .

Determine a abcissa do ponto  $P$ .

Apresente a abcissa pedida na forma de fração irredutível.

2. Considere, num referencial o.n.  $xOy$ , a circunferência definida pela equação

$$(x - 2)(x + 4) + (y - 1)(y - 5) = 3$$

2.1. Determine as coordenadas do centro e o valor do raio da circunferência.

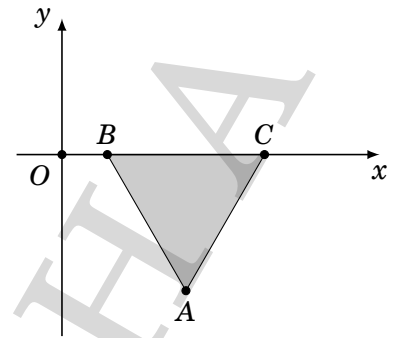
2.2. Qual das equações seguintes define uma reta tangente a esta circunferência?

- |              |             |              |             |
|--------------|-------------|--------------|-------------|
| (A) $x = -1$ | (B) $x = 1$ | (C) $y = -1$ | (D) $y = 5$ |
|--------------|-------------|--------------|-------------|

3. Na figura está representado, num referencial o.n.  $xOy$ , um triângulo equilátero  $[ABC]$ .

Sabe-se que:

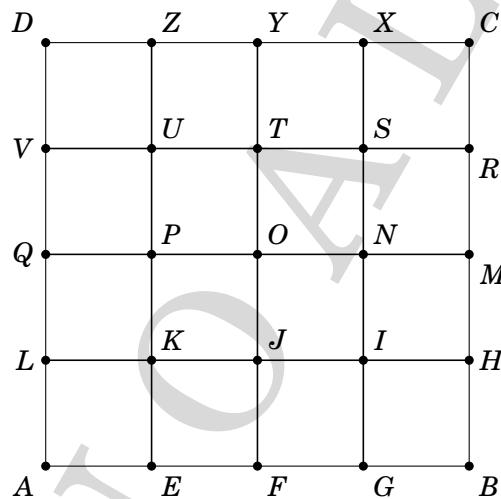
- o ponto  $A$  tem ordenada  $-3$
- os pontos  $B$  e  $C$  pertencem ao eixo  $Ox$



Determine a área do triângulo  $[ABC]$ .

Apresente o resultado na forma  $a\sqrt{b}$  com  $a \in \mathbb{N}$  e  $b$  primo.

4. Na figura está representado um quadrado  $[ABCD]$ , o qual foi dividido em 16 quadrados geometricamente iguais entre si.



4.1. Complete de modo a obter proposições verdadeiras:

4.1.1.  $E + \overrightarrow{TN} + \frac{1}{2}\overrightarrow{EX} = \dots$

4.1.3.  $\frac{2}{3}\overrightarrow{RU} - \frac{1}{2}\overrightarrow{TR} + \dots = \overrightarrow{XA}$

4.1.2.  $\frac{3}{4}\overrightarrow{RV} + \overrightarrow{DA} = \dots$

4.1.4.  $\frac{3}{2}\overrightarrow{VR} + \dots = \overrightarrow{VI}$

4.2. Considere que  $\overrightarrow{ZJ} = \frac{4}{3}\lambda\overrightarrow{DL} + \lambda\overrightarrow{OB}$ , com  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

Qual dos seguintes é o valor de  $\lambda$ ?

(A)  $-\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{1}{3}$

(C)  $-\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{1}{2}$

5. Considere, num plano munido de um referencial cartesiano os vetores  $\vec{u}(-1, 3)$  e  $\vec{v}(2, -4)$  e os pontos  $A(3, -1)$  e  $B\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ .

5.1. Determine as coordenadas do vetor  $\vec{w}$  tal que:

5.1.1.  $\vec{w} = -\vec{u} + \vec{v}$

5.1.2.  $\vec{v} + \vec{w} = \frac{1}{3}\vec{u}$

5.2. Determine as coordenadas do vetor  $\vec{t}$  tal que:

5.2.1.  $\vec{t} = \overrightarrow{AB} - \vec{u}$

5.2.2.  $-2\overrightarrow{AB} + \vec{t} = -\vec{v}$

5.3. Determine a norma do vetor  $\vec{x}$  tal que  $\vec{x} = 2\vec{u} - \vec{v}$ .

Apresente o resultado na forma  $a\sqrt{b}$ , com  $a \in \mathbb{N}$  e  $b$  primo.

**FIM**

---

### Soluções

1.

1.1. (A)

1.2.  $\frac{29}{4}$

2.

2.1. Centro:  $(-1, 3)$

Raio: 4

2.2. (C)

3.  $3\sqrt{3}$

4.

4.1.

4.1.1. I

4.1.2.  $\overrightarrow{CE}$ , por exemplo.

4.1.3.  $\overrightarrow{XG}$ , por exemplo.

4.1.4.  $\overrightarrow{NA}$ , por exemplo.

4.2. (D)

5.

5.1.

5.1.1.  $(3, -7)$

5.1.2.  $\left(-\frac{7}{3}, 5\right)$

5.2.

5.2.1.  $\left(-\frac{3}{2}, -2\right)$

5.2.2.  $(-7, 6)$

5.3.  $2\sqrt{29}$