

Questão 1

$$A(2, -4) \quad B(10, 0) \quad C(3, 4)$$

a) Seja $P(x, y)$ um ponto da mediatriz de $[AB]$, então:

$$d(A, P) = d(B, P)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-2)^2 + (y+4)^2} = \sqrt{(x-10)^2 + y^2}$$

$$\Leftrightarrow \cancel{x^2} - 4x + 4 + \cancel{y^2} + 8y + 16 = \cancel{x^2} - 20x + 100 + \cancel{y^2}$$

$$\Leftrightarrow 8y = -20x + 4x + 100 - 4 - 16$$

$$\Leftrightarrow 8y = -16x + 80$$

$$\Leftrightarrow \boxed{y = -2x + 10}$$

$$b) H\left(\frac{2+10}{2}, \frac{-4+0}{2}\right) = (6, -2)$$

$$c) C(3, 4)$$

$$y = -2x + 10$$

$$4 = -2 \times 3 + 10$$

$$4 = -6 + 10$$

$$4 = 4 \quad \checkmark$$

Logo, C pertence à mediatriz de $[AB]$

Questão 2

$$A\left(4p, 5p - \frac{3}{4}\right) \quad B\left(2p - \frac{1}{2}, m\right) \quad H(2, 2)$$

$$\begin{cases} \frac{4p + 2p - \frac{1}{2}}{2} = 2 \\ \frac{5p - \frac{3}{4} + m}{2} = 2 \end{cases} \begin{cases} \frac{8p + 4p - 1}{2} = 4 \\ \frac{20p - 3 + 4m}{4} = 4 \end{cases} \begin{cases} 12p - 1 = 8 \\ 20p - 3 + 4m = 16 \end{cases} \begin{cases} p = \frac{9}{12} \\ \text{---} \end{cases} \begin{cases} p = \frac{3}{4} \\ 20 \times \frac{3}{4} - 3 + 4m = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p = \frac{3}{4} \\ 15 - 3 + 4m = 16 \end{cases} \begin{cases} p = \frac{3}{4} \\ 4m = 4 \end{cases} \begin{cases} p = \frac{3}{4} \\ m = 1 \end{cases}$$

Questão 3

$$x^2 - 2x + y^2 = 11 - 6y$$

$$\Leftrightarrow \underline{x^2 - 2x + 1^2 - 1^2 + y^2 + 6y + 3^2 - 3^2 = k}$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+3)^2 = k + 1 + 9$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+3)^2 = k + 10$$

A circunferência tem raio 3 se

$$k + 10 = 9$$

$$\Leftrightarrow \underline{k = -1}$$

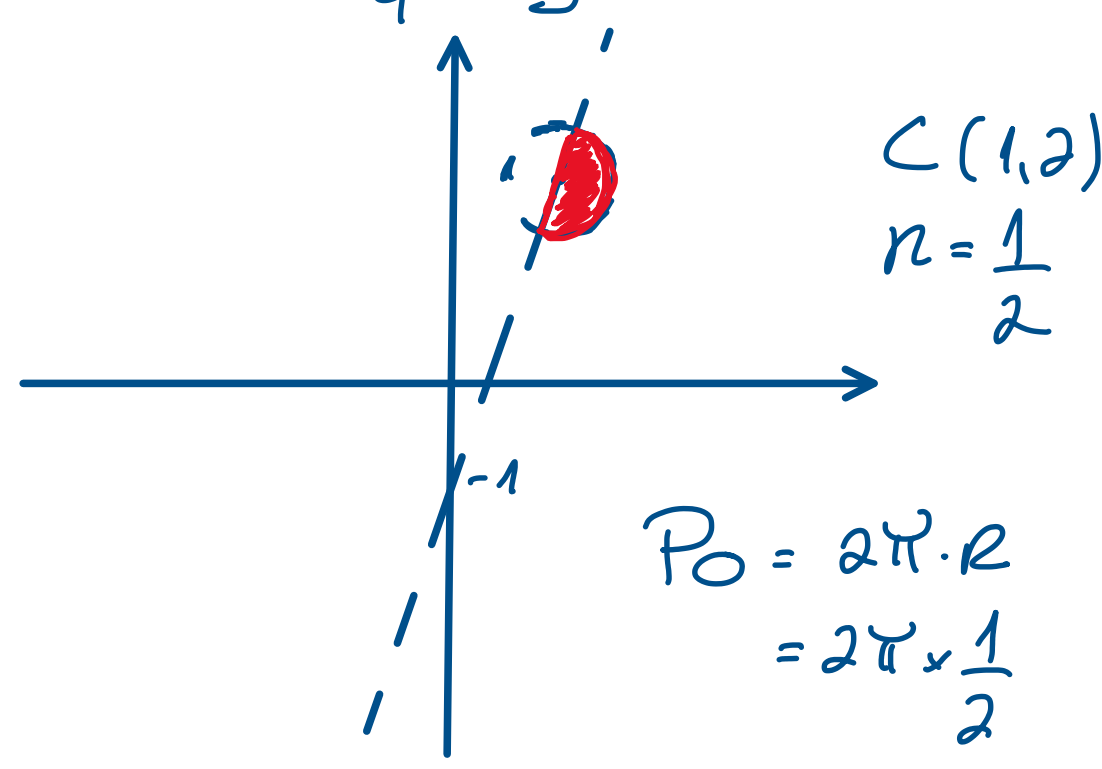
Questão 4

opção D

Questão 5

$$(x-1)^2 + (y-2)^2 \leq \frac{1}{4} \quad \wedge \quad y - 3y + 1 \leq 0$$

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



$$\begin{aligned} P_D &= 2\pi \cdot r \\ &= 2\pi \times \frac{1}{2} \\ &= \pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_D &= \frac{\pi}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{\pi}{2} + 1 \end{aligned}$$

Questão 6

$$C(5, 0) \quad A(2, 0) \rightarrow r = 3$$

$$(x-5)^2 + y^2 = 9$$

$$\text{ponto } P(x, 1)$$

$$(x-5)^2 + 1^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow x-5 = \pm\sqrt{8}$$

$$\Leftrightarrow \underline{x = 5 - \sqrt{8}} \vee x = 5 + \sqrt{8}$$

$$P(5 - \sqrt{8}, 1)$$

$$\text{ponto } Q(x, -2)$$

$$(x-5)^2 + (-2)^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow x-5 = \pm\sqrt{5}$$

$$\Leftrightarrow x = 5 - \sqrt{5} \vee \underline{x = 5 + \sqrt{5}}$$

$$Q(5 + \sqrt{5}, -2)$$

A abscissa do ponto X pode variar entre $\underline{5 - \sqrt{8}}$ e $\underline{5 + \sqrt{5}}$