

Questão 6

Ainda não respondida

Vale 42 ponto(s).

⚑ Marcar questão

Quais das retas abaixo passam por $P(-28, -21)$ e são **tangentes** à circunferência $x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$?

Escolha uma ou mais:

- ☐ a. $3x - 4y = 0$
- ☐ b. $4x - 3y + 49 = 0$
- ☐ c. $4x - 3y + 25 = 0$
- ☐ d. $x - y + 7 = 0$
- ☐ e. $4x - 3y - 49 = 0$
- ☐ f. $4x - 3y - 1 = 0$
- ☐ g. $3x - 4y + 25 = 0$
- ☐ h. $4x - 3y + 24 = 0$

$$\lambda: (x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$$

$$C(-3, 4)$$

$P \in \lambda$?

$$(-28+3)^2 + (-21-4)^2 \stackrel{?}{=} 25 \Leftrightarrow (-25)^2 + (-25)^2 \neq 25$$

Logo $P \notin \lambda$!

Seja M o ponto médio de P e C : $M(-\frac{31}{2}, -\frac{17}{2})$

$$(\overline{MC})^2 = (-3 + \frac{31}{2})^2 + (4 + \frac{17}{2})^2 = (\frac{25}{2})^2 + (\frac{25}{2})^2 = \frac{625}{4} + \frac{625}{4}$$

$$= \frac{625}{2}$$

Logo, os pontos de tangência de λ e γ : $(x + \frac{31}{2})^2 + (y + \frac{17}{2})^2 = \frac{625}{2}$ Se:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0 \\ (x + \frac{31}{2})^2 + (y + \frac{17}{2})^2 = \frac{625}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0 \\ x^2 + y^2 + 31x + 17y + \frac{961}{4} + \frac{289}{4} = \frac{1250}{4} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 25x + 25y + \frac{1250}{4} = \frac{1250}{4} \Leftrightarrow 25x + 25y = 0 \Leftrightarrow \boxed{y = -x} \Rightarrow x^2 + x^2 + 6x + 8x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 14x = 0$$

$$x(x+7) = 0 \Rightarrow x = 0 \vee x = -7$$

Logo, os pontos de tangência são: $A(0,0)$ e $B(-7,7)$.

Assim, as retas tangentes \overleftrightarrow{AP} e \overleftrightarrow{BP} são:

$$\overleftrightarrow{AP}: y = \frac{-21}{-28}x \Leftrightarrow y = \frac{3}{4}x \Leftrightarrow 3x - 4y = 0$$

$$\overleftrightarrow{BP}: y - 7 = \frac{-21 - 7}{-28 - (-7)}(x + 7) \Leftrightarrow y - 7 = \frac{-28}{-21}(x + 7) \Leftrightarrow y - 7 = \frac{4}{3}(x + 7)$$

$$\Leftrightarrow 3y - 21 = 4x + 28 \Leftrightarrow 4x - 3y + 49 = 0. \text{ Logo, as alternativas corretas}$$

são (a) e (b)