On calcule les intersections

de la droite et du cercle :

$$\begin{cases} y = 3x - 1 \\ (x-2)^2 + y^2 = 5 \end{cases} \Rightarrow (x-2)^2 + (3x-1)^2 = 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 + 9x^2 - 6x + 1 = 5$$

$$\Leftrightarrow 10x^2 - 10 \qquad x(10x - 10) = 0$$

$$\Leftrightarrow 10x(x-1) = 0 \Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = 0$$

$$y = 2 \qquad y = -1$$

Equation de la tangente au cercle de centre $C(2;0)$

passant par $I(0;-1)$ :

$$2x + y + k = 0 \quad \text{car } \vec{IC} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$k = 1$ ; $\boxed{2x + y + 1 = 0}$ est normal à la droite

Reste à calculer l'angle entre

$y = 3x - 1$ et $y = -2x - 1$

On sait que $\tan(\varphi) = \left| \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} \right|$

Dans notre cas, $m_1 = 3$ et $m_2 = -2$

$$\Rightarrow \tan(\varphi) = \left| \frac{-2-3}{1 + 3 \cdot (-2)} \right| = \left| \frac{-5}{-5} \right|$$

$$= 1$$

$$\Rightarrow \varphi = \tan^{-1}(1) = 45°$$