

3.3

$$a) \begin{cases} y = 2x - 3 \\ x^2 + y^2 - 3x + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^2 + (2x-3)^2 - 3x + 2(2x-3) = 3$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x^2 - 12x + \cancel{9} - 3x + 4x - \cancel{6} = \cancel{3}$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 11x = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x \left(x - \frac{11}{5}\right) = 0 \quad \Leftrightarrow \begin{array}{l} x = 0 \\ x = \frac{11}{5} \end{array}$$

La droite et le cercle se coupent
en $(0, -3)$ et $(\frac{11}{5}, \frac{7}{5})$

3.3

23MS

$$b) \begin{cases} x - 2y - 1 = 0 & \Rightarrow x = 2y + 1 \\ x^2 + y^2 - 8x + 2y + 12 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (2y+1)^2 + y^2 - 8(2y+1) + 2y + 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4y^2 + \cancel{4y+1} + y^2 - \cancel{16y} - \cancel{8} + \cancel{2y} + \cancel{12} = 0$$

$$\Leftrightarrow 5y^2 - 10y + 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow y^2 - 2y + 1 = 0 \Leftrightarrow (y-1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow y = 1 \text{ et } x = 3$$

La droite est tangente au cercle au point $(3; 1)$

3.3

23MS

c) $x^2 + y^2 = 1$

est le cercle centré en $(0; 0)$
de rayon 1.

On calcule : $\text{dist}((0; 0); y = x + 10)$

$$= \text{dist}((0; 0); y - x - 10 = 0)$$

$$= \frac{|0 - 0 - 10|}{\sqrt{1 + 1}} = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

$$\simeq 7,07 > 1$$

La distance centre - droite étant
plus grande que le rayon, la droite
ne coupe pas le cercle.