

Question 1

Le trinôme $-3(x - 2)(x + 1)$ a pour racines -1 et 2 . Son coefficient $a = -3 < 0$, donc il est négatif sauf entre les racines, d'où :

$$S =] -1 ; 2[.$$

Question 2

Quel que soit le réel x , on a :

$$\cos(x + 3\pi) = \cos(x + \pi) = -\cos(x).$$

Question 3

$$\begin{aligned} M(x; y) \in d &\iff \overrightarrow{AM} \cdot \vec{v} = 0 \\ &\iff 2(x - 1) - 3(y - 2) = 0 \\ &\iff 2x - 3y + 4 = 0 \\ &\iff 3y = 2x + 4 \\ &\iff y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}. \end{aligned}$$

Question 4

On a :

$$f'(x) = \frac{2x(x + 1) - 1 \times x^2}{(x + 1)^2} = \frac{2x^2 + 2x - x^2}{(x + 1)^2} = \frac{x^2 + 2x}{(x + 1)^2}.$$

Le coefficient directeur de la tangente à \mathcal{C} au point d'abscisse 1 est :

$$f'(1) = \frac{1^2 + 2 \times 1}{(1 + 1)^2} = \frac{3}{4}.$$

Question 5

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + y^2 + 4y = 4 &\iff (x - 1)^2 - 1^2 + (y + 2)^2 - 4 = 4 \\ &\iff (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9 \\ &\iff AM^2 = 3^2. \end{aligned}$$

Cela montre que les points M appartiennent au cercle de centre $A(1; -2)$ et de rayon 3 .