

Question 1

Un vecteur directeur de \mathcal{D} est $\vec{u} \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix}$, donc un vecteur normal est par exemple $\vec{n} \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$.

Question 2

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + y^2 &= 3 \\ \iff (x-1)^2 - 1 + y^2 &= 3 \\ \iff (x-1)^2 + y^2 &= 4 \\ \iff (x-1)^2 + (y-0)^2 &= 2^2 \\ \iff AM^2 &= 2^2, \end{aligned}$$

signifie que les points M appartiennent au cercle de centre $A(1 ; 0)$ et de rayon 2.

Question 3

Avec $S = 15 + 16 + 17 + \dots + 243$, on peut aussi écrire :

$$S = 243 + 242 + \dots + 17 + 16 + 15.$$

En sommant membre à membre :

$$2S = 229 \times 258 \quad \text{d'où} \quad S = \frac{229 \times 258}{2} = 229 \times 129 = 29541.$$

Question 4

$$f'(x) = 1e^x + (x+1)e^x = e^x(1+x+1) = (x+2)e^x.$$

Question 5

D'après la loi des probabilités totales :

$$\begin{aligned} p(B) &= p(A \cap B) + p(\overline{A} \cap B) \\ &= p(A) \times p_A(B) + p(\overline{A}) \times p_{\overline{A}}(B) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{2}{15} + \frac{1}{6} = \frac{4}{30} + \frac{5}{30} \\ &= \frac{9}{30} = \frac{3}{10} = 0,3. \end{aligned}$$