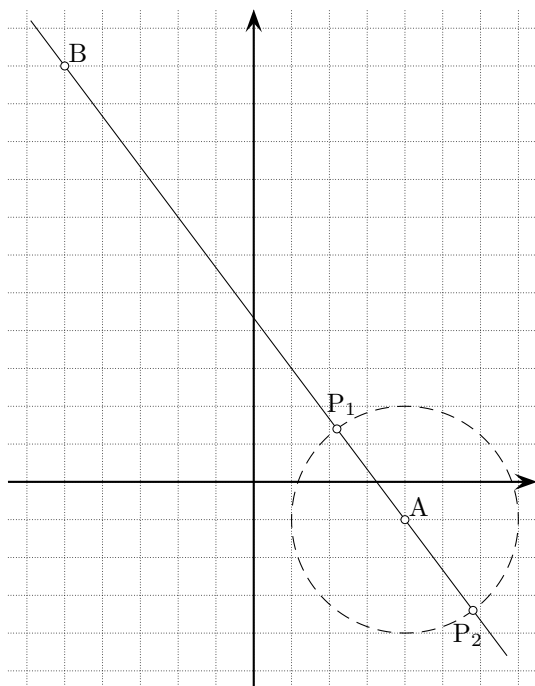


9.6



Soit $P(p_1; p_2)$ un point situé sur la droite AB à une distance 3 du point A.

Comme le point P se situe sur la droite AB, le vecteur \overrightarrow{AP} est colinéaire au vecteur \overrightarrow{AB} . On a donc :

$$\overrightarrow{AP} = \lambda \overrightarrow{AB} = \lambda \begin{pmatrix} -5 - 4 \\ 11 - (-1) \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} -9 \\ 12 \end{pmatrix} = 3\lambda \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Par ailleurs, le point P étant à une distance 3 du point A, on doit avoir :

$$3 = \|\overrightarrow{AP}\| = \left\| 3\lambda \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} \right\| = 3|\lambda| \left\| \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} \right\| = 3|\lambda| \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 15|\lambda|$$

Par conséquent, $|\lambda| = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ d'où l'on déduit $\lambda = \frac{1}{5}$ ou $\lambda = -\frac{1}{5}$.

$$1) \text{ Si } \lambda = \frac{1}{5}, \text{ alors } \overrightarrow{AP} = \frac{1}{5} \overrightarrow{AB} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} -9 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{9}{5} \\ \frac{12}{5} \end{pmatrix}$$

$$\text{Ainsi } \begin{pmatrix} -\frac{9}{5} \\ \frac{12}{5} \end{pmatrix} = \overrightarrow{AP} = \begin{pmatrix} p_1 - 4 \\ p_2 - (-1) \end{pmatrix} \text{ d'où l'on conclut :}$$

$$\begin{cases} p_1 = -\frac{9}{5} + 4 = \frac{11}{5} \\ p_2 = \frac{12}{5} - 1 = \frac{7}{5} \end{cases} \text{ c'est-à-dire } P\left(\frac{11}{5}; \frac{7}{5}\right)$$

$$2) \text{ Si } \lambda = -\frac{1}{5}, \text{ alors } \overrightarrow{AP} = -\frac{1}{5} \overrightarrow{AB} = -\frac{1}{5} \begin{pmatrix} -9 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{5} \\ -\frac{12}{5} \end{pmatrix}$$

$$\text{Par suite } \begin{pmatrix} \frac{9}{5} \\ -\frac{12}{5} \end{pmatrix} = \overrightarrow{AP} = \begin{pmatrix} p_1 - 4 \\ p_2 - (-1) \end{pmatrix} \text{ d'où l'on tire :}$$

$$\begin{cases} p_1 = \frac{9}{5} + 4 = \frac{29}{5} \\ p_2 = -\frac{12}{5} - 1 = -\frac{17}{5} \end{cases} \text{ c'est-à-dire } P\left(\frac{29}{5}; -\frac{17}{5}\right)$$