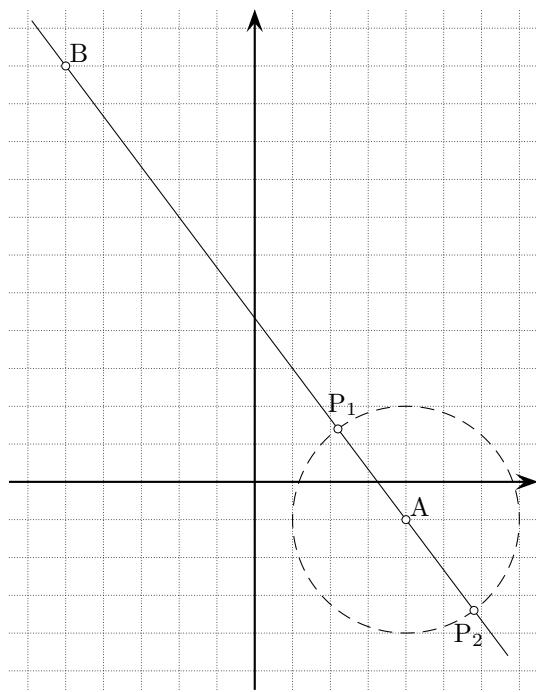


### 9.6



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

Ainsi  $\begin{pmatrix} -\frac{9}{5} \\ \frac{12}{5} \end{pmatrix} = \overrightarrow{AP} = \begin{pmatrix} p_1 - 4 \\ p_2 - (-1) \end{pmatrix}$  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) Si  $\lambda = -\frac{1}{5}$ , alors  $\overrightarrow{AP} = -\frac{1}{5} \overrightarrow{AB} = -\frac{1}{5} \begin{pmatrix} -9 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{5} \\ -\frac{12}{5} \end{pmatrix}$

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

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