

Géométrie Repérée

• Equation cartésienne et vecteur directeur

• $ax + by + c = 0$

↳ $\vec{u}(-b; a)$ est directeur.

méthode :

• $\vec{u}(-1; 5)$ directeur

• $A(3; 1)$ point de (d).

① $5x + y + c = 0$

$$\textcircled{2} A(3; 1) \in (d)$$

$$\hookrightarrow 5 \times 3 + 1 + c = 0$$

$$\Leftrightarrow 16 + c = 0 \Leftrightarrow c = -16$$

$$\text{donc } 5x + y - 16 = 0$$

méthode :

$$M(x; y) \in (d)$$

$$\Leftrightarrow \underset{\text{vecteurs}}{\overrightarrow{AM}} \begin{pmatrix} x-3 \\ y-1 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{u}(-1; 5)$$

$$\Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM}; \vec{u}) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{vmatrix} x-3 & -1 \\ y-1 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow 5(x-3) - (-1)(y-1) = 0$$

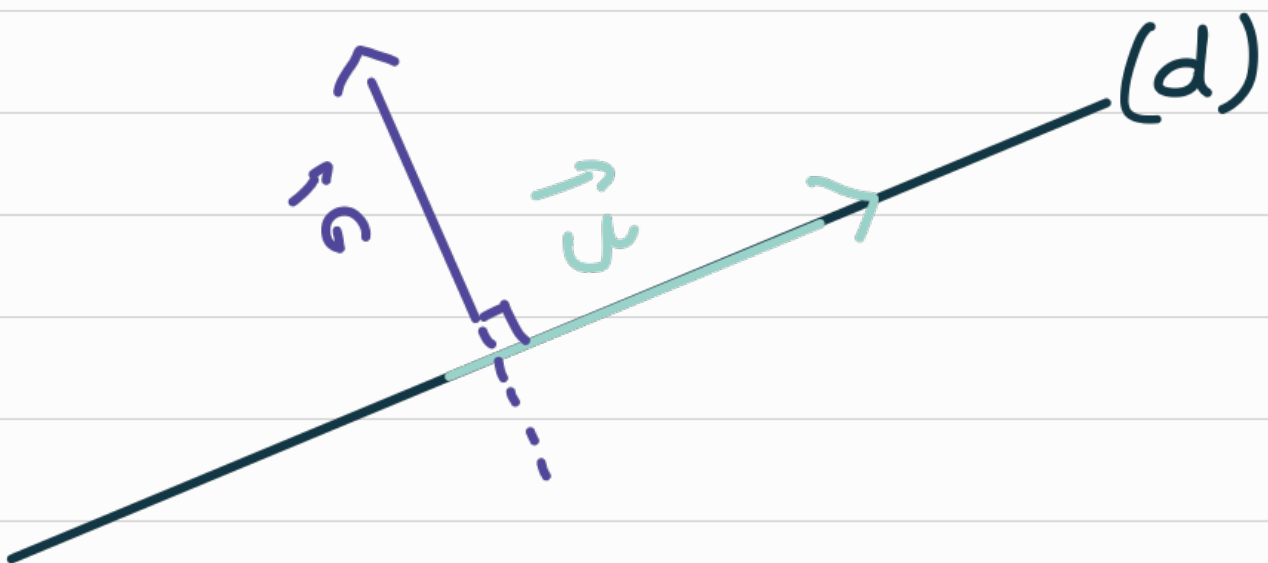
$$\Leftrightarrow 5x - 15 + y - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x + y - 16 = 0$$

- équation cartésienne et vecteur normal

$$ax + by + c = 0$$

↳ $\vec{n}(a; b)$ normal



méthode :

• $\vec{n}(3; -1)$ normal

• $A(-5; 4)$ point de (d) .

① $3x - y + c = 0$

② $A(-5; 4) \in (d)$

↪

$$3 \times (-5) - (4) + c = 0$$

$$-15 - 4 + c = 0$$

$$c = 19$$

donc : $3x - y + 19 = 0$

méthode:

$$M(x; y) \in (d)$$

$$\Leftrightarrow \vec{AM} \begin{pmatrix} x+5 \\ y-4 \end{pmatrix} \perp \vec{n} (3; -1)$$

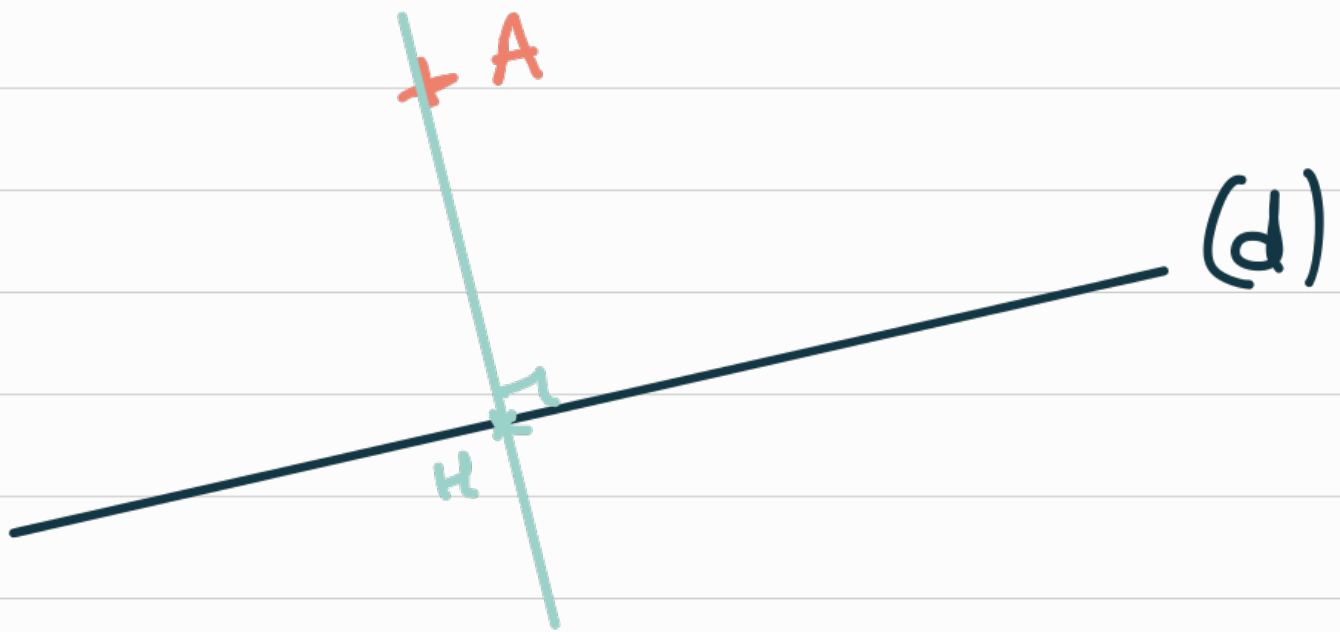
$$\Leftrightarrow \vec{AM} \cdot \vec{n} = 0$$

$$\Leftrightarrow 3(x+5) + (-1)(y-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x + 15 - y + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - y + 19 = 0$$

- projeté orthogonal :



- $\begin{cases} (d) : x + 3y - 4 = 0 \\ \text{point } A(2; 4). \end{cases}$

déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H de A sur (d).

$$\begin{cases} H(x, y) \in (d) \\ (AH) \perp (d) \end{cases}$$

méthode :

① Trouver une Équation cartésienne de (AH)

• Comme $(AH) \perp (d)$, alors un vecteur directeur de (d) est un vecteur normal de (AH)

(, $\vec{u}(-3; 1)$ directeur de (d))

$\Rightarrow \vec{u}(-3; 1)$ normal de (AH)

$$-3x + y + c = 0$$

$$A(2; 4) \in (AH)$$

$$-3 \times 2 + 4 + c = 0$$

$$2 + c = 0 \Rightarrow c = -2$$

$$-3x + y - 2 = 0$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 3y - 4 = 0 & (d) \\ -3x + y - 2 = 0 & (AH) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y = 4 \\ -3x + y = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 3y \\ \underline{-3(4 - 3y) + y = 2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 3y \\ -12 + 9y + y = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 3y \\ 10y = 2 + 12 = 14 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 3y \\ y = \frac{14}{10} = \frac{7}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 3 \times \frac{7}{2} = -\frac{13}{2} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$$

donc les coordonnées de H
sont $H(-\frac{13}{2}; \frac{7}{2})$.