

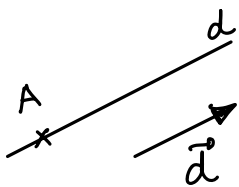
Ch2 Géométrie

Rappel droites

4 démarches à connaître par ♥

Donner l'équation cartésienne d'une droite donnée par :

1) point - vecteur directeur $A(4; -1)$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$
 $\Rightarrow a=3$ $b=2$

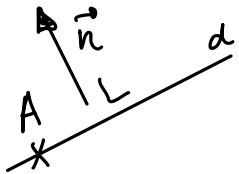


$$\Rightarrow d: 3x + 2y + c = 0 \text{ et}$$

$$A(4; -1) \in d \Rightarrow 3 \cdot 4 + 2 \cdot (-1) + c = 0 \Leftrightarrow c = -10$$

$$\Rightarrow \underline{d: 3x + 2y - 10 = 0}$$

2) point - vecteur normal $A(4; -1)$ et $\vec{n} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
 $\Rightarrow a=-3$ et $b=5$



$$\Rightarrow d: -3x + 5y + c = 0 \text{ et}$$

$$A(4; -1) \in d \Rightarrow -3 \cdot 4 + 5(-1) + c = 0 \Leftrightarrow c = 17$$

$$\Rightarrow \underline{d: -3x + 5y + 17 = 0}$$

Rem : avec le vecteur normal de la droite on a directement a et b.

Variante pour 1) point - vect. directeur $\vec{d} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
(utilisation du vect. normal) $\Rightarrow a=3$ et $b=2$

... on termine comme plus haut.

3) point - point : $A(2;3)$ et $B(-3;-5)$

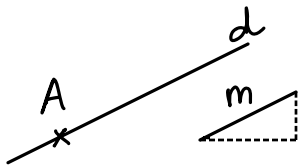
$$\vec{d} = \vec{AB} = \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ -8 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{n} = \begin{pmatrix} 8 \\ -5 \end{pmatrix} \text{ ou } \begin{pmatrix} -8 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow d: 8x - 5y + c = 0 \text{ et}$$

$$A(2;3) \in d \Rightarrow 8 \cdot 2 - 5 \cdot 3 + c = 0 \Leftrightarrow c = -1$$

$$\Rightarrow \underline{d: 8x - 5y - 1 = 0}$$

4) point - pente : $A(2;3)$ et $m = -2$



On utilise la forme $y = mx + h$

$$\Rightarrow d: y = -2x + h \text{ et}$$

$$A(2;3) \in d \Rightarrow 3 = -2 \cdot 2 + h \Leftrightarrow h = 7$$

$$\Rightarrow d: y = -2x + 7 \Leftrightarrow \underline{2x + y - 7 = 0}$$

Droites parallèles et droites perpendiculaires

Exple : Soit $P(5; -1)$ un point et $d: 2x - 5y + 6 = 0$ une droite.

1) P appartient-il à la droite d ?

$$2 \cdot 5 - 5 \cdot (-1) + 6 = 21 \neq 0 \Rightarrow \underline{\text{non } P \notin d.}$$

2) Donner l'équation de la droite $d_{//}$ parallèle à d passant par P .

$$d_{//} : 2x - 5y + c = 0 \text{ et}$$

$$P \in d_{//} \Rightarrow 2 \cdot 5 - 5 \cdot (-1) + c = 0 \Leftrightarrow c = -15$$

$$\Rightarrow \underline{d_{//} : 2x - 5y - 15 = 0}$$

3) Donner l'équation de la droite d_{\perp} perpendiculaire à d passant par P .

$$d_{\perp} : 5x + 2y + c' = 0 \text{ et}$$

$$P \in d_{\perp} : 5 \cdot 5 + 2 \cdot (-1) + c' = 0 \Leftrightarrow c' = -23$$

$$\Rightarrow \underline{d_{\perp} : 5x + 2y - 23 = 0}$$

4) distance entre P et d :

$$d(P; d) = \frac{|2 \cdot 5 - 5 \cdot (-1) + 6|}{\sqrt{2^2 + 5^2}} = \frac{21}{\sqrt{29}} = \frac{21\sqrt{29}}{29} \approx 3,9u$$