

Equation de droite (méthode vectorielle)

a) $K \begin{vmatrix} -2 \\ -5 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} 4 \\ -3 \end{vmatrix}$

On cherche à déterminer l'équation cartésienne de la droite (d) passant par K et ayant comme vecteur directeur $\vec{u}_d$

Soit $P \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$ un point quelconque de la droite (d)

Comme $P \in (d)$ et $K \in (d)$, $\vec{KP}$ est colinéaire au vecteur $\vec{u}_d$

$$\vec{KP} \begin{vmatrix} x+2 \\ y+5 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} 4 \\ -3 \end{vmatrix} \quad \vec{KP} \text{ colinéaire à } \vec{u}_d \Leftrightarrow (x+2)(-3) - (y+5)4 = 0$$

$$\Leftrightarrow -3x - 6 - 4y - 20 = 0$$

(1) est l'équation cartésienne de (d) $\Leftrightarrow -3x - 4y - 26 = 0$

(2) est l'équation réduite de (d) $\Leftrightarrow 3x + 4y + 26 = 0 \quad (1)$

$\Leftrightarrow 4y = -3x - 26$

$\Leftrightarrow y = -\frac{3}{4}x - \frac{13}{2} \quad (2)$

b) $L \begin{vmatrix} 3 \\ -4 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} -5 \\ 2 \end{vmatrix}$

On cherche l'équation cartésienne de la droite (d) ($L, \vec{u}_d$)

Soit $P \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$ un point quelconque de la droite (d)

Comme $P \in (d)$ et $L \in (d)$, $\vec{LP}$ est colinéaire au vecteur $\vec{u}_d$

$$\vec{LP} \begin{vmatrix} x-3 \\ y+4 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} -5 \\ 2 \end{vmatrix} \quad \vec{LP} \text{ colinéaire à } \vec{u}_d \Leftrightarrow (x-3)(2) - (-5)(y+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x - 6 + 5y + 20 = 0$$

(1) est l'équation cartésienne de (d) $\Leftrightarrow 2x + 5y + 14 = 0 \quad (1)$

$\Leftrightarrow 5y = -2x - 14$

(2) est l'équation réduite de (d) $\Leftrightarrow y = -\frac{2}{5}x - \frac{14}{5} \quad (2)$

$\Leftrightarrow y = -\frac{2}{5}x - \frac{14}{5} \quad (2)$

$$c) \quad r \begin{vmatrix} 2 \\ -3/5 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} 3 \\ 0 \end{vmatrix}$$

On cherche l'équation de la droite (d) ($r, \vec{u}_d$)

Soit $P \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$ un point quelconque de la droite (d)

Comme $P \in (d)$ et $r \in (d)$, $\vec{rP}$ est colinéaire au vecteur $\vec{u}_d$

$$\vec{rP} \begin{vmatrix} x-2 \\ y+3/5 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} 3 \\ 0 \end{vmatrix} \quad \vec{rP} \text{ colinéaire à } \vec{u}_d \Leftrightarrow (x-2) \cdot 0 - 3(y+3/5) = 0$$

$$\Leftrightarrow -3y - 9/5 = 0 \quad (1)$$

(1) est l'équation cartésienne de (d)

$$\Leftrightarrow -3y = 9/5$$

(2) est l'équation réduite de (d)

$$\Leftrightarrow y = -3/5 \quad (2)$$

On remarquera que (d) est une droite parallèle à l'axe des x (axe des abscisses) du repère, en effet elle est de la forme $y = \text{constante réelle}$

$$d) \quad N \begin{vmatrix} -2/7 \\ 3 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} 0 \\ -5/2 \end{vmatrix}$$

On cherche l'équation de la droite (d) ($N, \vec{u}_d$)

Soit $P \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$ un point quelconque de la droite (d)

Comme $P \in (d)$ et $N \in (d)$, $\vec{NP}$ est colinéaire au vecteur $\vec{u}_d$

$$\vec{NP} \begin{vmatrix} x+2/7 \\ y-3 \end{vmatrix} \quad \vec{u}_d \begin{vmatrix} 0 \\ -5/2 \end{vmatrix} \quad \vec{NP} \text{ colinéaire à } \vec{u}_d \Leftrightarrow \left(x + \frac{2}{7}\right) \left(-\frac{5}{2}\right) - (y-3) \cdot 0 = 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{5}{2}x - \frac{5}{7} = 0 \quad (1)$$

(1) est l'équation cartésienne de la droite (d)

$$\Leftrightarrow -\frac{5}{2}x = \frac{5}{7}$$

(2) N'EST PAS l'équation réduite de (d)

$$\Leftrightarrow x = -\frac{2}{7} \quad (2)$$

en effet elle N'EST PAS de la forme $y = mx + p$

On remarquera que (d) est une droite parallèle à l'axe des y (axe des ordonnées) du repère, en effet elle est de la forme $x = \text{constante réelle}$