N°20009

N°20009 : Donner la nature de l'intersection de 2 droites Ouvrir l'exercice

Soit

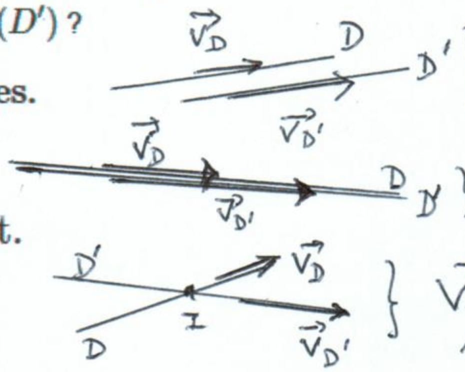
$$(D) : -6y + 4x = 6$$

et

$$(D') : -5y - 4x = 7$$

Quelle est la nature de l'intersection de (D) et de (D') ?

- ○ **Les droites sont parallèles distinctes.**
- ○ **Les droites sont confondues.**
- ○ **Les droites se coupent en un point.**



$\vec{V_D}$ et $\vec{V_{D'}}$ colinéaires

$\vec{V_D}$ et $\vec{V_{D'}}$ colinéaires

$\vec{V_D}$ et $\vec{V_{D'}}$ non colinéaires

Dans cet exercice on a

(D) : $4x - 6y - 6 = 0$ $\quad \begin{cases} a = 4 \\ b = -6 \end{cases}$ $\quad \vec{V_D}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ $\quad \vec{V_D}\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$

(D') : $-4x - 5y - 7 = 0$ $\quad \begin{cases} a = -4 \\ b = -5 \end{cases}$ $\quad \vec{V_{D'}}\begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$

$\vec{V_{D'}}$ et $\vec{V_D}$ ont des coordonnées non proportionnelles

Donc c'est le 3e cas :

Les droites se coupent en un point.

Des explications sur la page suivante sur comment distinguer entre les cas de :

- deux droites parallèles distinctes
- deux droites parallèles confondues.

Supposons que :

- la droite D a pour équation $ax + by + c = 0$

Donc un vecteur directeur de D est $\vec{V}_D(-b\ ;\ a)$.

- la droite D' a pour équation $a'x + b'y + c' = 0$

Donc un vecteur directeur de D' est $\vec{V}_{D'}(-b'\ ;\ a')$..

- Dans le cas où D et D' sont **parallèles confondues** on a :

(a, b) et (a', b') sont proportionnels et

(a, b, c) **et** (a', b', c') **sont proportionnels**

Exemple :

On a la droite D d'équation $2x + 3y + 4 = 0$

et la droite D' d'équation $-4x - 6y - 8 = 0$

$(2,\ 3)$ et $(-4, -6)$ sont proportionnels donc D et D' sont parallèles.

$(2,\ 3,\ 4)$ et $(-4, -6, -8)$ sont proportionnels donc D et D' sont parallèles confondues.

- Dans le cas où D et D' sont **parallèles strictement** on a :

(a, b) et (a', b') sont proportionnels et

(a, b, c) **et** (a', b', c') **ne sont pas proportionnels**

Exemple :

On a la droite D d'équation $2x + 3y + 4 = 0$

et la droite D' d'équation $-4x - 6y - 7 = 0$

$(2,\ 3)$ et $(-4,\ -6)$ sont proportionnels donc D et D' sont parallèles.

$(2,\ 3,\ 4)$ et $(-4,\ -6,\ -7)$ ne sont pas proportionnels donc D et D' sont parallèles strictement.