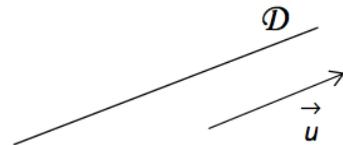


I. Vecteur directeur d'une droite

Définition :

D est une droite du plan.

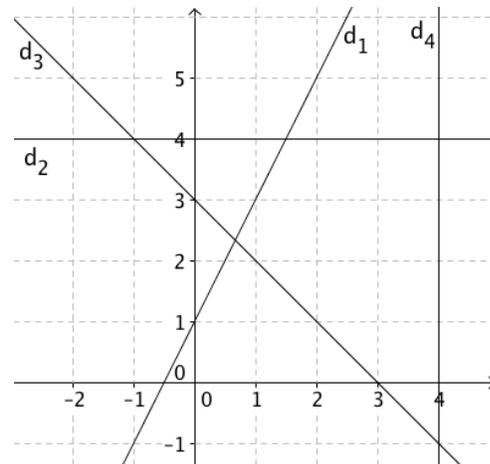
On appelle vecteur directeur de D tout vecteur non nul \vec{u} qui possède la même direction que la droite D .



- Savoir déterminer graphiquement un vecteur directeur d'une droite :

Soit $(O; \vec{i}, \vec{j})$ un repère du plan.

Donner et représenter des vecteurs directeurs des droites d_1 , d_2 , d_3 et d_4 .



II. Équation cartésienne d'une droite

Théorème et définition :

Toute droite D admet une équation de la forme $ax + by + c = 0$ avec $(a; b) \neq (0; 0)$.

- Cette équation est appelée **équation cartésienne** de la droite D .
- Un vecteur directeur de D est $\vec{u}(-b; a)$.



Démonstration à la maison en vidéo : <https://youtu.be/GVDUrdSRUdA>

Exemple :

Soit une droite d d'équation cartésienne $4x - 5y - 1 = 0$.

Alors le vecteur \vec{u} de coordonnées $(5; 4)$ est un vecteur directeur de d .

- Savoir déterminer une équation cartésienne de droite à partir d'un point et d'un vecteur directeur :

Pour le groupe en confinement ce jour là vous pouvez consulter les vidéos :

<https://youtu.be/rLxQIbQkPsQ>

<https://youtu.be/i5WD8lZdEqk>

Pour le groupe en présentiel cela se passe ici :

On considère un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ du plan.

1) Déterminer une équation cartésienne de la droite d passant par le point $A(3; 1)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(-1; 5)$.

2) Déterminer une équation cartésienne de la droite d' passant par les points $B(5; 3)$ et $C(1; -3)$.



Exercices : n° 25 page 229 + n° 35 et 38 page 229 et 230 + n° 50 page 232.

III. De l'équation cartésienne à l'équation réduite et vice versa

Pour le groupe en confinement ce jour là vous pouvez consulter la vidéo :

<https://youtu.be/XA0YajthETQ>

Pour le groupe en présentiel cela se passe ici :

Exemples :

Exercice : Donner le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de chacune des droites d'équations : a) $y = -2x + 3$ b) $y = 5$ c) $4x + 2y = 1$

IV. Position relative de deux droites

1) A partir l'aide de l'équation cartésienne

Propriété : Soit $(O; \vec{i}, \vec{j})$ un repère du plan.

Dire que D et D' sont parallèles entre-elles équivaut à dire qu'elles ont des vecteurs directeurs colinéaires.

- Savoir démontrer que deux droites sont parallèles



Démontrer que les droites d_1 et d_2 d'équations respectives $6x - 10y - 5 = 0$ et $-9x + 15y = 0$ sont parallèles.

Le vecteur $\vec{u}(10 ; 6)$ est un vecteur directeur de la droite d_1 .

Le vecteur $\vec{v}(-15 ; -9)$ est un vecteur directeur de la droite d_2 .

Calculons $\det(\vec{u} ; \vec{v})$:

$$\det(\vec{u} ; \vec{v}) = \begin{vmatrix} 10 & -15 \\ 6 & -9 \end{vmatrix} = 10 \times (-9) - 6 \times (-15) = 0$$

Donc \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires et donc les droites d_1 et d_2 sont parallèles.

2) A l'aide de l'équation réduite



Propriété : Soit $(O; \vec{i}, \vec{j})$ un repère du plan.

Soit D et D' deux droites non parallèles à l'axe des ordonnées.

Dire que D et D' sont parallèles entre-elles équivaut à dire qu'elles ont le même coefficient directeur.



Exercices : n° 21 page 229 + n° 67 page 234.