

Equations de droites

I- Introduction

1) Equation d'une droite

Dans un repère (O, I, J) on donne les points $A(2;1)$ et $B(6;-1)$.

Soit $M(x;y)$ un point de la droite (AB) , en utilisant l'alignement des points A , B et M trouver une relation entre x et y .

2) Ensemble de points

Réciproquement : On considère l'ensemble des points $M(x;y)$ du plan tels que $y = 2x - 1$

Quelle est la nature de cet ensemble ?

3) Cas particulier

Soit $C(2;-3)$. Déterminer l'équation de la droite (AC) .

II- Equation d'une droite

1) Equation réduite d'une droite

Propriété

Une droite \mathcal{D} du plan admet une équation de la forme $y = ax + b$ ou $x = c$.

Cette équation est l'équation réduite de \mathcal{D} .

a est le coefficient directeur de \mathcal{D} et b l'ordonnée à l'origine.

Propriété

- Réciproquement : L'ensemble des points M du plan de coordonnées $(x;y)$ vérifiant $y = ax + b$ est une droite coupant l'axe des ordonnées.
- L'ensemble des points M du plan de coordonnées $(x;y)$ vérifiant $x = c$ est une droite parallèle à l'axe des ordonnées.

2) Tracer une droite dont on connaît l'équation

Exemple 1:

Représenter graphiquement dans un même repère les droites suivantes :

1) $\mathcal{D}_1 : y = -3x + 1$

2) $\mathcal{D}_2 : x = 2$

3) $\mathcal{D}_3 : y = 4$

4) $\mathcal{D}_4 : y = \frac{3}{2}x - 2$

3) Un point appartient-il à une droite donnée

Exemple 2:

Les points $A(5;10,3)$ et $B(4,3;9)$ appartiennent-ils à la droite

\mathcal{D} d'équation $y = 2x + 0,4$.

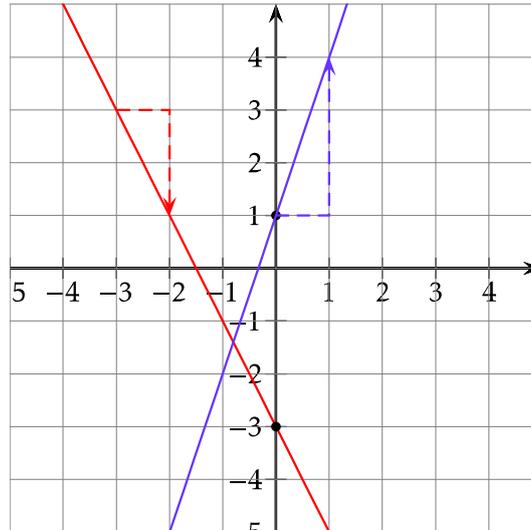
Exemple 3:

Écrire un algorithme qui teste l'appartenance d'un point $(X;Y)$ donné à la droite d'équation $y = ax + b$ donnée.

4) Déterminer l'équation réduite d'une droite

a) Graphiquement

Déterminer graphiquement l'équation réduite des droites tracées ci-dessous.

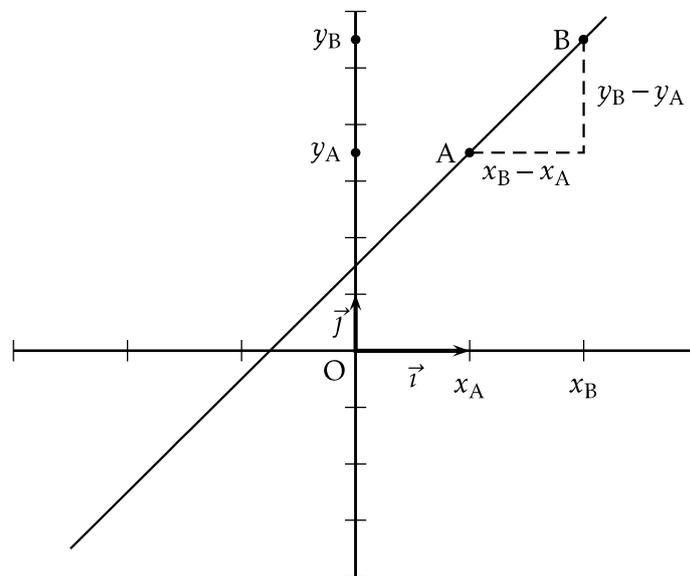


b) Par le calcul

Propriété

Soit $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ deux points distincts d'une même droite \mathcal{D} non parallèle à (Oy) alors son coefficient directeur a est :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$



$$a = \text{pente} = \frac{\text{variation verticale}}{\text{variation horizontale}} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Exemple 4:

Déterminer les équations réduites des droites (AB) et (CD) sachant que $A(2; -1)$, $B(-4; -4)$, $C(4; 2)$ et $D(-2; -2)$.