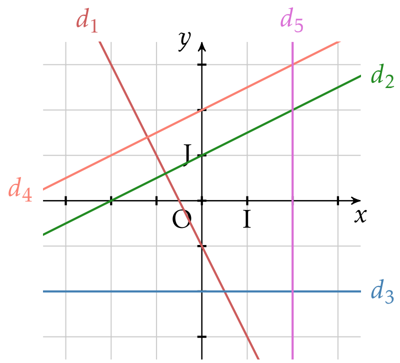
A Vecteur directeur

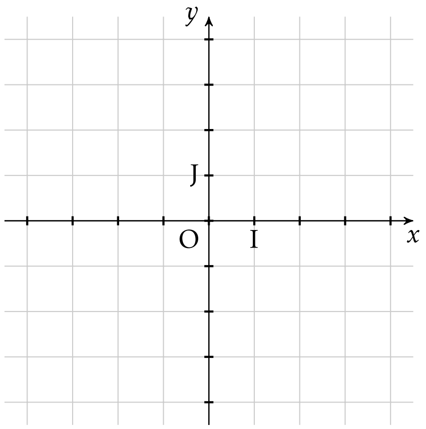
1 Déterminer graphiquement un vecteur directeur d'une droite

Pour chacune des droites tracées ci-dessous, déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur.



2 Tracer une droite, connaissant un vecteur directeur

Dans chacun des cas, tracer la droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}$.



1. $d_1 : A(1;3)$ et $\vec{u}(1;-1)$.
2. $d_2 : A(-1;-2)$ et $\vec{u}(2;1)$.
3. $d_3 : A(-3;3)$ et $\vec{u}(4;-3)$.
4. $d_4 : A(0;-2)$ et $\vec{u}(1;1)$.

3 Vecteur directeur ?

Dans chacun des cas, dire si $\vec{u}$ est un vecteur directeur de (AB).

1. $A(-1;3)$, $B(4;2)$ et $\vec{u}(12{,}5;-2{,}5)$.
2. $A(2;9)$, $B(-4;2)$ et $\vec{u}(-11;-14)$.
3. $A(1;2)$, $B(-5;3)$ et $\vec{u}(18;-2)$.
4. $A(4;-2)$, $B(1;3)$ et $\vec{u}(-6;10)$.

B Équations cartésiennes d'une droite

4 Appartenance à une droite

Dans chacun des cas, dire si le point A appartient à la droite (d).

1. $(d) : 2x+2y-4=0$ et $A(0;2)$.
2. $(d) : 7x-4y+3=0$ et $A(3;4)$.
3. $(d) : -3x+2y-1=0$ et $A(2;\frac{7}{2})$.
4. $(d) : 5x+2y-6=0$ et $A(-1;\frac{13}{2})$.

5 Droite à partir d'une équation cartésienne

Soit (d) la droite d'équation cartésienne $2x+2y-4=0$.

1. Déterminer un vecteur directeur de (d).
2. Déterminer les coordonnées d'un point appartenant à (d).
3. Tracer la droite (d) dans un repère orthonormé.

6

Soit (d) la droite d'équation cartésienne $2x+4y-4=0$.
Tracer la droite (d) dans un repère orthonormé.

7 Déterminer une équation cartésienne

Dans chacun des cas, déterminer une équation cartésienne de la droite (d) passant par A et de coefficient directeur $\vec{u}$.

1. $A(1;2)$ et $\vec{u}(3;4)$.
2. $A(-2;3)$ et $\vec{u}(5;2)$.
3. $A(-2;3)$ et $\vec{u}(5;2)$.
4. $A(-2;3)$ et $\vec{u}(5;2)$.

8

Dans chacun des cas, déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

1. $A(1;2)$ et $B(5;7)$.
2. $A(2;-1)$ et $B(3;-4)$.
3. $A(-4;-9)$ et $B(2;5)$.
4. $A(7;3)$ et $B(-4;-2)$.

C Équation réduite

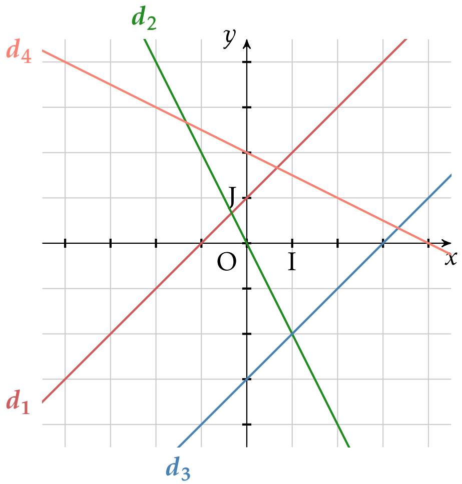
9 Tracer une droite, connaissant son équation réduite

Dans un repère, représenter chacune des droites ci-dessous, dont on donne l'équation réduite.

- $(d_1) : y=x$.
- $(d_2) : y=-x+1$.
- $(d_3) : y=3x-2$.
- $(d_4) : y=\frac{1}{3}x$.

10 Déterminer graphiquement l'équation réduite d'une droite

Déterminer les équations réduites des droites représentées ci-dessous.



11 Déterminer l'équation réduite d'une droite, connaissant deux points

Soient $A(-0{,}5;-5)$ et $B(2{,}3;0{,}6)$.

1. Représenter avec le plus de précision possible les points A et B dans un repère.
2. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB).

12

Dans chacun des cas, déterminer l'équation réduite de la droite (AB).

1. $A(-2{,}8;-2{,}4)$ et $B(6{,}3;24{,}9)$.
2. $A(-5{,}8;25{,}2)$ et $B(-2{,}3;11{,}2)$.
3. $A(-3;-3)$ et $B(5;\frac{7}{3})$.
4. $A(4;-\frac{14}{15})$ et $B(12;-\frac{18}{5})$.

D Position relative de droites

13 Résolution graphique de systèmes d'équations

Dans chacun des cas, résoudre graphiquement le système d'équations.

1. $\begin{cases} x+2y=8 \\ -x+y=-2 \end{cases}$
2. $\begin{cases} 2x-3y=-9 \\ -x-y=2 \end{cases}$

14 Droites sécantes et point d'intersection

Dans chacun des cas, dire si les droites d_1 et d_2 sont sécantes, puis le cas échéant, déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.

1. $d_1 : -5x+3y+2=0$ et $d_2 : -x+2y+6=0$.
2. $d_1 : x-y-8=0$ et $d_2 : 3x+y-16=0$.
3. $d_1 : -2x-3y+28=0$ et $d_2 : 4x-5y-34=0$.
4. $d_1 : -4x+3y-9=0$ et $d_2 : 3x+7y+53=0$.

15 Droite parallèle, passant par un point

Soient $A(1;2)$ et $B(3;5)$.

1. Déterminer une équation cartsienne de (AB).
2. Soit $C(1;1)$. Déterminer une équation cartésienne de la droite parallèle à (AB) passant par C.

16 Position relative de droites

Dans chacun des cas, déterminer si les droites d_1 et d_2 sont sécantes, parallèles et disjointes, ou confondues.
Si elles sont sécantes, déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.

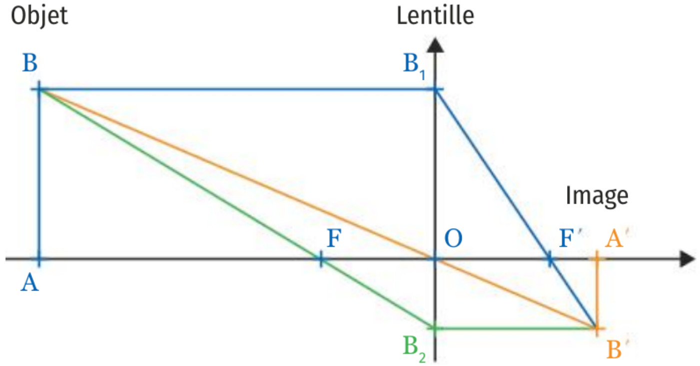
1. $d_1 : x+2y+3=0$ et $d_2 : 2x+4y+6=0$.
2. $d_1 : 4x-2y+1=0$ et $d_2 : -8x+4y+4=0$.
3. $d_1 : x+5y-17=0$ et $d_2 : 3x-2y+17=0$.

17 En optique

En optique, on rappelle les règles suivantes de construction des rayons lumineux traversant une lentille convergente de foyers F et F' et de centre O :

- les rayons passant par le centre oprtique ne sont pas déviés.
- les rayons parralèles à l'axe des foyers sortent de la lentille en passant par F'.
- les rayons passant par F sortent parralèles à l'axe des foyers.

L'image d'un objet AB placé parallèlement à la lentille est obtenue comme l'indique le schéma suivant.
On a $OF = OF' = f$ où f est la distance focale de la lentille.
O est l'origine d'un repère orthonormé, l'axe des abscisses étant la droite (FF') .



1. Déterminer les coordonnées des foyers F et F'.
2. On note x_A l'abscisse de A avec $x_A \neq 0$, et y_B l'ordonnée de B.
   (a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (OB).
   (b) Déterminer une équation cartésienne de la droite (BF).
3. En déduire les coordonnées des points A' et B' en fonction de f, x_A et y_B.
4. Retrouver la relation suivante, appelée "relation de conjugaison" :

$$\frac{1}{x_{A'}} - \frac{1}{x_A} = \frac{1}{f}$$