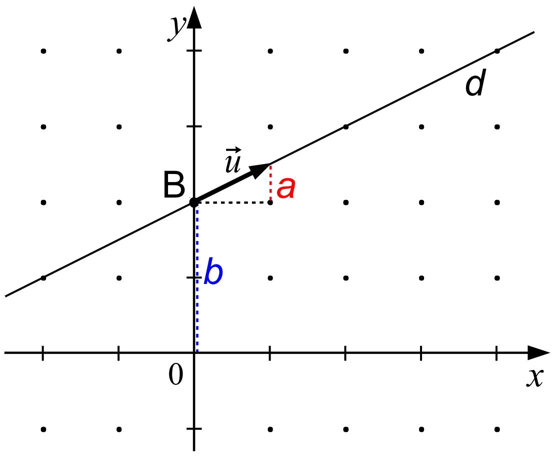
ÉQUATIONS DE DROITES

I) DROITES « NON VERTICALES »

Soit d une droite quelconque, non parallèle à l'axe des ordonnées.
Cette droite coupe donc l'axe des ordonnées en un point que l'on appellera B et elle a un vecteur directeur d'abscisse 1 que l'on appellera $\vec{u}$.

Appelons b l'ordonnée du point B et a celle de $\vec{u}$. On a :



Soit $M(x\ ;\ y)$ un point quelconque du plan.

$M(x\ ;\ y) \in d \quad \Leftrightarrow$

Conclusion

- Toute droite non verticale a donc une équation de la forme $y = a\,x + b$ et est la représentation graphique d'une fonction affine.
- b est l'ordonnée du point de d d'abscisse 0.
  On l'appelle « ordonnée à l'origine » de la droite d.
- a caractérise la direction de la droite d.
  On l'appelle « coefficient directeur » de d.
- Deux droites non verticales sont donc parallèles si et seulement si elles ont le même coefficient directeur.
- P et Q étant deux points distincts de d, déterminons $\dfrac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$:

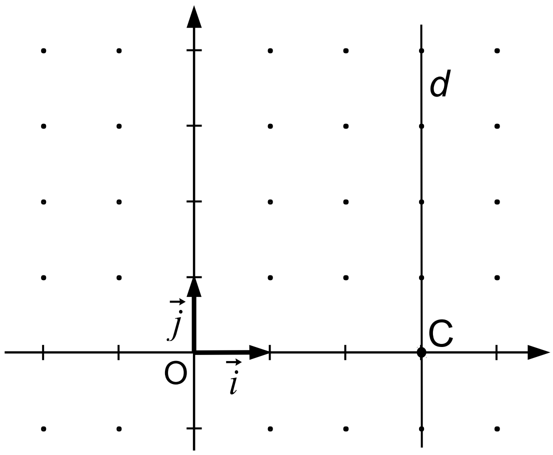
  d n'est pas verticale donc $x_Q \neq x_P$ et :

  $\dfrac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P} =$

2-geometrie-analytique-droite1.html
2-geometrie-analytique-droite2.html
p275 : 63, 66
p276 : 71, 78
p277 : <u>85</u>

II) DROITES « VERTICALES »

Soit d une droite parallèle à l'axe des ordonnées quelconque, on ne peut alors définir ni le point B, ni le vecteur $\vec{u}$ du paragraphe précédent !
Appelons C le point d'intersection de d avec l'axe des abscisses
et posons $x_c = c$.



Soit $M(x\,;y)$ un point quelconque du plan.

$M(x\,;y) \in d \;\Leftrightarrow$

<u>Conclusion</u>

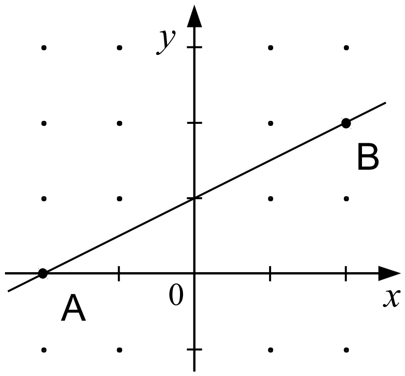
- Toute droite verticale a donc une équation de la forme $x = c$.
  Une telle droite n'a ni coefficient directeur, ni ordonnée à l'origine et ne représente graphiquement aucune fonction.
- L'inconnue y n'apparaît même pas dans l'équation de d !
  En effet, pour déterminer si un point appartient ou non à d, peu importe son ordonnée, seule compte son abscisse.

p275 : 64, 68

III) DÉTERMINER L'ÉQUATION D'UNE DROITE

1) Connaissant deux points :

Ex : Déterminer l'équation de la droite d passant par $A(-2\ ;\ 0)$ et $B(2\ ;\ 2)$.



1ère méthode : $x_A \neq x_B$ donc (AB) n'est pas verticale et a donc une équation de la forme $y = a\,x + b$.

$$\begin{cases} A \in (AB) \\ B \in (AB) \end{cases}$$

(AB) a donc pour équation :

2ème méthode : $x_A \neq x_B$ donc (AB) n'est pas verticale et a donc une équation de la forme $y = a\,x + b$.

(AB) a donc pour équation :

3ème méthode : Soit $M(x\ ;\ y)$ un point quelconque :

$M \in (AB) \quad \Leftrightarrow$

(AB) a donc pour équation :

2) Connaissant un point et un vecteur directeur :

Ex : Déterminer l'équation de la droite d passant par $A(-2\ ;\ 0)$ et de vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$.

Soit $M(x\ ;\ y)$ un point quelconque :

$M \in (AB) \quad \Leftrightarrow$

(AB) a donc pour équation :

3) Parallèle à une droite et passant par un point :

Ex : Déterminer l'équation de d' la parallèle à la droite d d'équation : $y=\frac{1}{2}x+1$ passant par $C(1\ ;\ 0)$.

d et d' étant parallèles, elles ont le même coefficient directeur, donc l'équation de d' est de la forme :

d' a donc pour équation :

p276 : 76, 80, 82
p278 : <u>90</u>, p280 : 97
p283 : 104, <u>106</u>