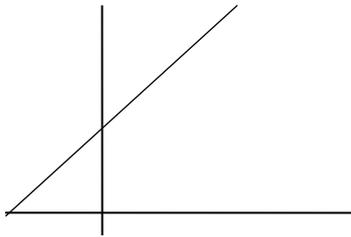


LES DROITES DANS UN REPERE ORTHONORME

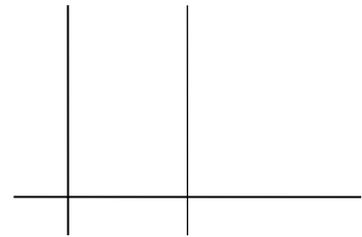
Dans toute la suite nous nous plaçons dans un repère orthonormé (O, I, J).
Il y a trois « types » de droites :



Droite oblique



Droite horizontale



Droite verticale

I) Les droites obliques

1°) Définition

Soit D une droite oblique (c'est-à-dire non parallèle à l'axe des ordonnées) .

Elle admet une équation du type $y = mx + p$ où m et p sont deux réels.

$$y = mx + p$$

m est le coefficient directeur de la droite D ou la pente de D

p est la valeur de l'ordonnée à l'origine

C'est l'équation réduite de D. On note $D : y = mx + p$.

Exemple :

Voici 5 équations déterminer le coefficient directeur m et l'ordonnée à l'origine p dans chaque cas :

$$d_1 : y = 2x + 1$$

$$d_2 : y = -x + 3$$

$$d_3 : y = -1$$

$$d_4 : y = 3x$$

$$d_5 : y = -0.25x - 4$$

$$m = 2 \quad p = 1$$

$$m = -1 \quad p = 3$$

$$m = 0 \quad p = -1$$

$$m = 3 \quad p = 0$$

$$m = -0.25 \quad p = -4$$

2°) Savoir tracer dans un repère orthonormé une droite définie par son équation réduite

On considère la droite (d₁) d'équation réduite $y = 5x + 2$ et la droite (d₂) d'équation réduite $y = -x + 3$.

La méthode : -Je choisis x et à l'aide de l'équation je trouve y ce qui donne les coordonnées $(x ; y)$ d'un point de la droite .

- Deux points suffisent pour construire une droite.

On peut utiliser la calculatrice → Voir le tutoriel TICE CASIO et TI

Je fais un petit tableau de valeurs pour (d₁)

Si $x = 0$ alors $y = 5 \times 0 + 2$ donc $y = 2$

Si $x = 1$ alors $y = 5 \times 1 + 2$ donc $y = 7$

x	0	1
y	2	7

On obtient deux points : A(0 ;2) et B(1 ; 7)

Je fais un petit tableau de valeurs pour (d₂)

Si $x = 0$ alors $y = - 0 + 3$ donc $y = 3$

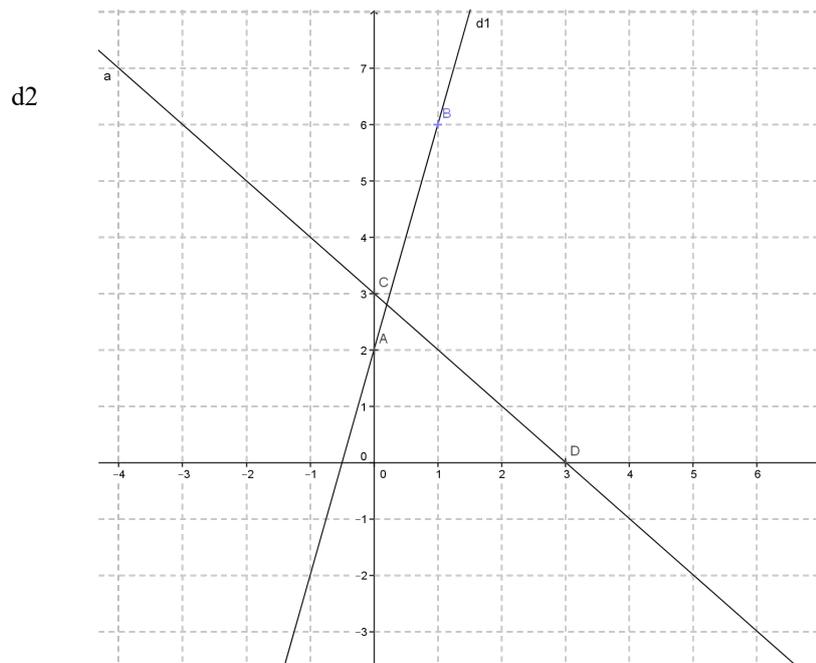
Si $x = 1$ alors $y = - 1 + 3$ donc $y = 2$

On obtient deux points : C(0 ; 3) et D(1 ; 2)

x	0	1
y	3	2

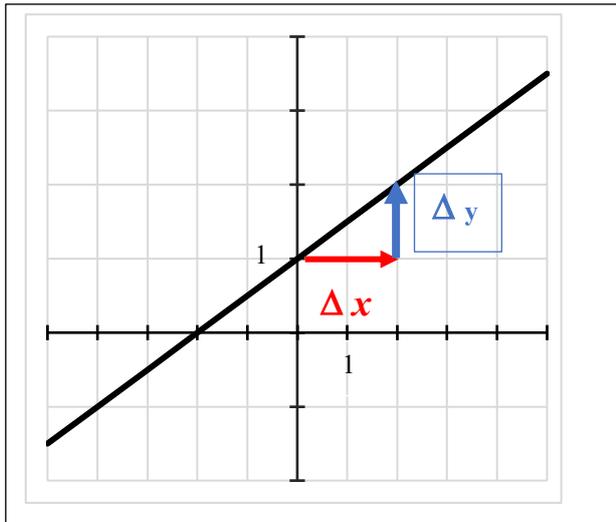
Remarque: 1- pour que la droite soit bien tracée on peut chercher un troisième point

2- On cherche des points de coordonnées « simples » quand c'est possible.



II) Le coefficient directeur

1°) Lecture graphique du coefficient directeur. Détermination de l'équation réduite



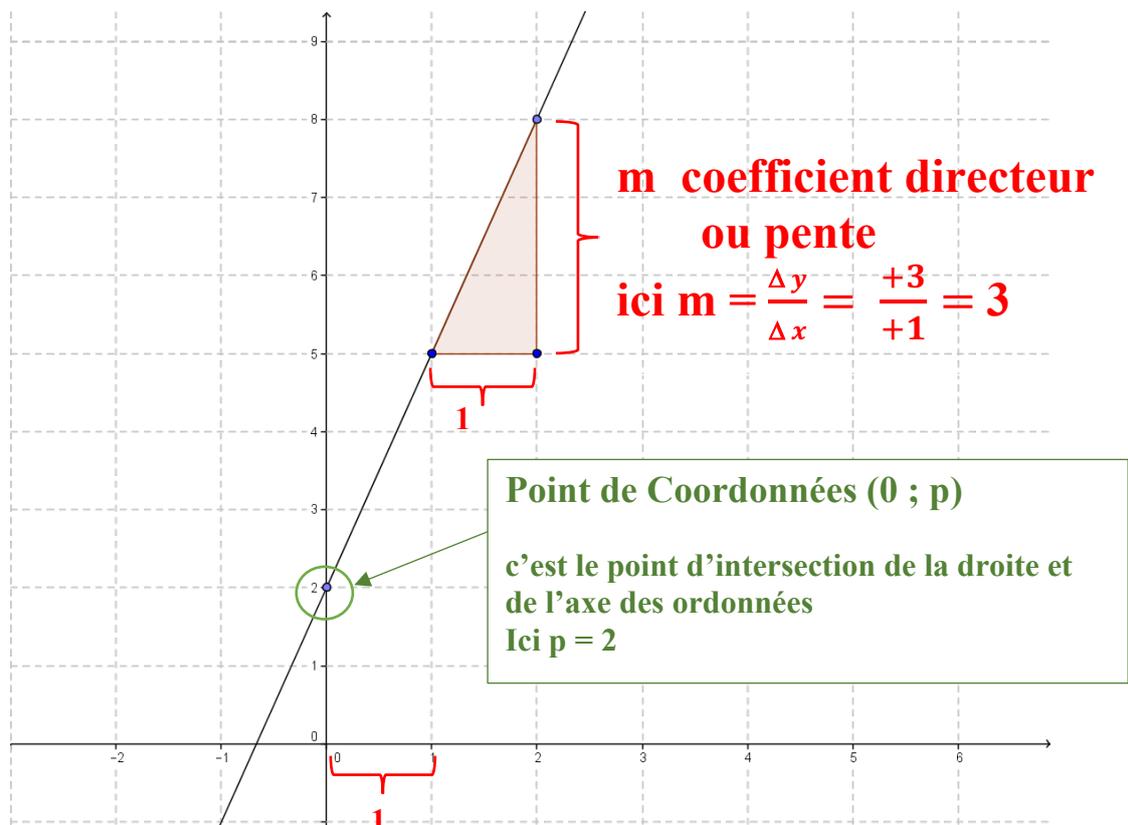
Soit la droite (d) non parallèle à l'axe des ordonnées ci-contre. Son coefficient directeur m est donné graphiquement par la formule :

1 unité = 1 u

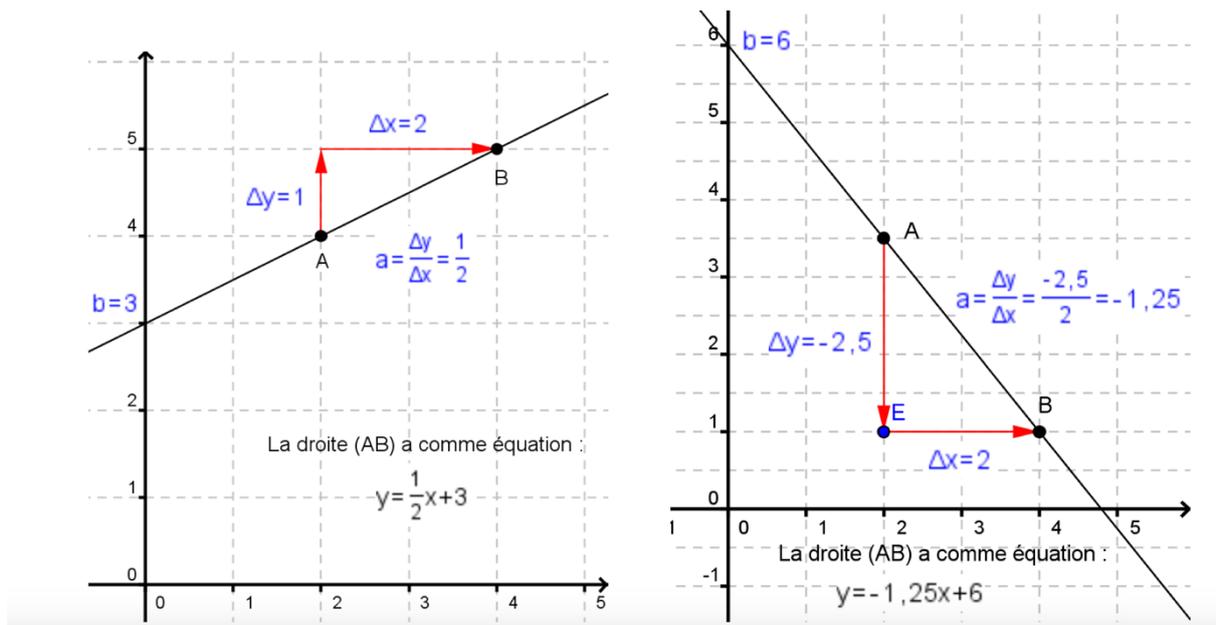
$$m = \frac{\Delta y \text{ u}}{\Delta x \text{ u}} = \frac{\text{différence des } y \text{ en unités}}{\text{différence des } x \text{ en unités}}$$

Exemple 1 :

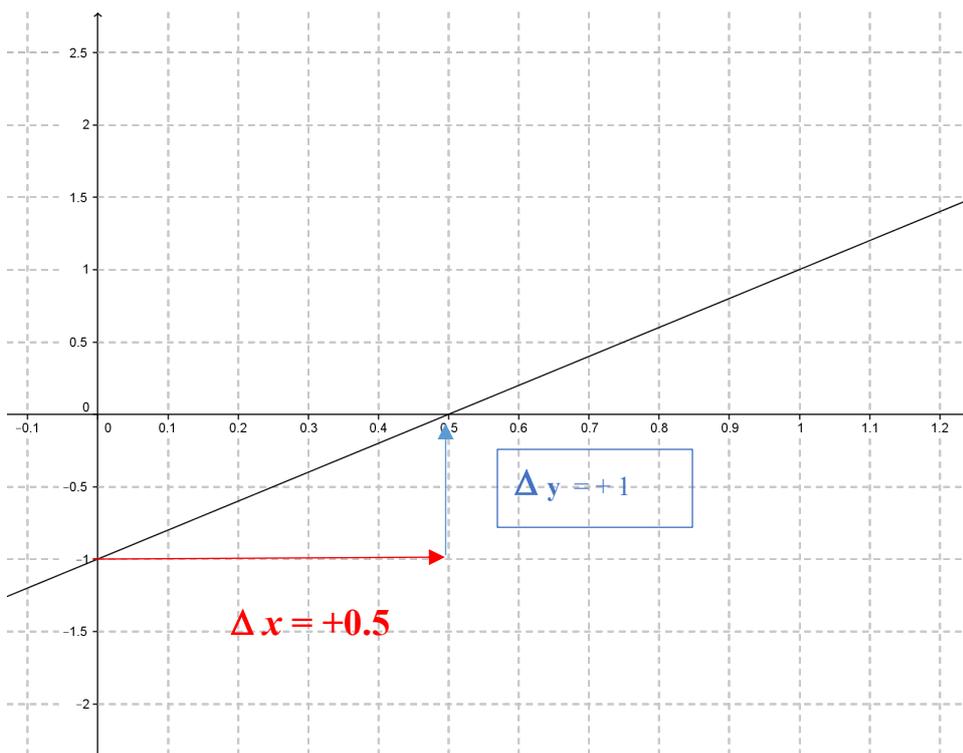
Dans le cas particulier où $\Delta x = 1$ alors on peut lire directement m sur le graphique .



Sur ce graphique : $m = 3$ et $p = 2$. L'équation réduite de la droite est donc $y = 3x + 2$



Exemple 2 : attention aux unités



$m = 2$ et $p = -1$ donc $y = 2x - 1$ est l'équation réduite.

ACTIVITE calculatrice

REMARQUE

D : $y = m x + p$

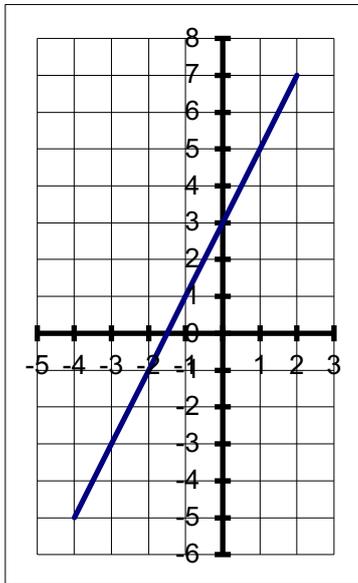
Si $m > 0$ la droite a une pente POSITIVE donc elle est orientée vers le haut («elle monte »)

Si $m < 0$ la droite a une pente NEGATIVE donc elle est orientée vers le bas (« elle descend »)

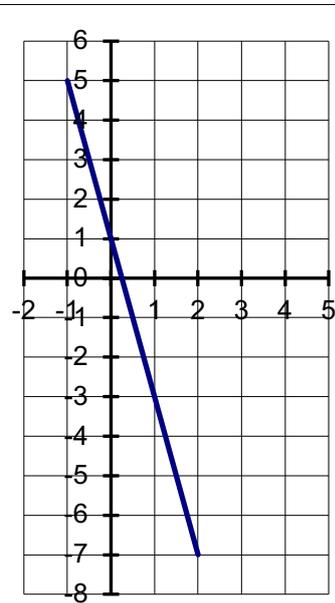
III) Cas particulier des droites parallèles aux axes

1°) A l'axe (O,I) ou droites horizontales : $m = 0$

$$D : y = 2x + 3$$



$$D' : y = -4x + 1$$

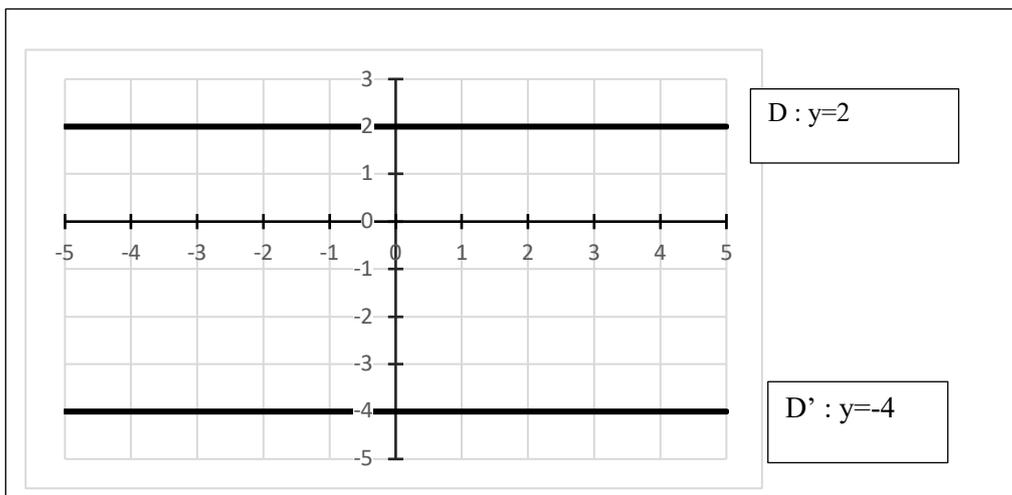


Si D est **une droite parallèle à l'axe (O, I) ou horizontale** qui passe par le point P(0 ; p)
alors l'équation réduite de D est

$$y = p$$

Remarque : Une droite horizontale a un coefficient directeur nul.

Exemple : Tracer la droite D d'équation $y = 2$ et la droite D' d'équation $y = -4$



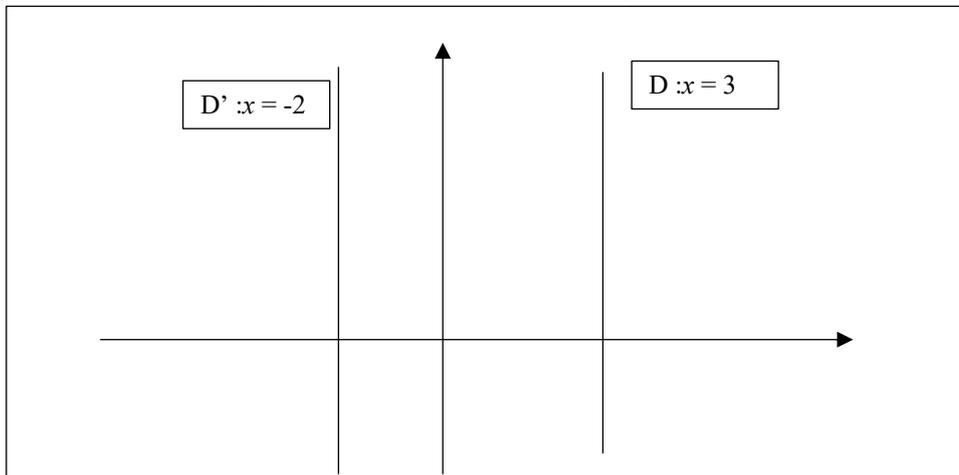
2°) A l'axe des ordonnées (O, J) ou droites verticales

Définition

Soit D une droite parallèle à l'axe des ordonnées (O, J) passant par le point C(c ; 0).

Une équation de D est $x = c$. On note D : $x = c$

Exemple : Tracer la droite D d'équation $x = 3$ et la droite D' d'équation $x = -2$.



ATTENTION une droite verticale n'a pas de coefficient directeur.