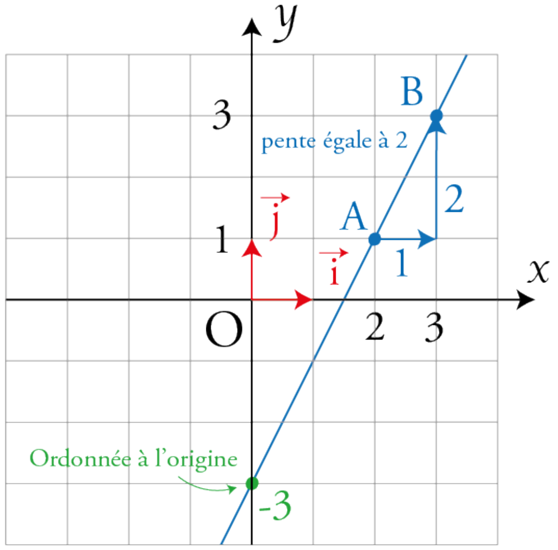
pente et ordonnée à l'origine

synthèse de cours



On considère la figure ci-contre.

● Lecture et/ou calcul de pente

Pour déterminer la pente m de la droite représentée, on repère sur la droite deux points dont les coordonnées sont connues car données ou faciles à lire graphiquement, par exemple les points A et B.

Méthode 1

Pour aller du point A au point B suivant la droite, quand j'avance horizontalement de 1 unité, je monte de 2 unités. La pente m est égale à $\frac{2}{1} = 2$.

Méthode 2

La pente m de la droite passant par les deux points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ est donnée par la formule mathématique : $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Ici, A a pour coordonnées (2 ; 1) et B a pour coordonnées (3 ; 3). On a donc :

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3-1}{3-2} = \frac{2}{1} = 2$$

● Lecture de l'ordonnée à l'origine

Pour lire l'ordonnée à l'origine p de la droite représentée, on repère sur la droite le point dont l'abscisse est 0. Son ordonnée est l'ordonnée à l'origine. Sur la figure, l'ordonnée à l'origine p est égale à -3.

● Équation réduite d'une droite

L'équation réduite d'une droite s'écrit sous la forme $y = mx + p$.

Dans l'exemple, l'équation réduite de la droite (AB) est : $y = 2x - 3$ où 2 est la pente ou coefficient directeur de la droite et -3 est l'ordonnée à l'origine.

Pour tous les points $M(x; y)$ du plan, $M \in (AB) \Leftrightarrow y = 2x - 3$.

Les coordonnées (2 ; 1) du point A vérifient bien cette relation : 2(2) - 3 = 4 - 3 = 1
Les coordonnées (3 ; 3) du point B vérifient aussi cette relation : 2(3) - 3 = 6 - 3 = 3

Application
Déterminons l'ordonnée y_C du point C d'abscisse -2 de la droite (AB).

$C(-2; y_C) \in (AB)/y = 2x - 3 \Leftrightarrow y_C = 2(-2) - 3 = -4 - 3 = -7.$

Déterminons l'abscisse x_D du point D d'ordonnée 5 de la droite (AB).

$D(x_D; 5) \in (AB)/y = 2x - 3 \Leftrightarrow 5 = 2x_D - 3 \Leftrightarrow 5 + 3 = 2x_D \Leftrightarrow 8 = 2x_D \Leftrightarrow x_D = \frac{8}{2} = 4$