

Définition

La géométrie analytique permet de résoudre des problèmes de géométrie au moyen de calculs algébriques.

Contenu du cours

Nous verrons comment trouver la valeur de l'inclinaison d'une droite oblique. À partir de cette valeur, nous serons en mesure de dessiner la droite à l'aide d'un point.

Connaissances antérieures

$$y = ax + b$$

Vue en secondaire 3

Équation fonctionnelle

a: se nomme la pente ou le taux de variation (tel que vue en secondaire 3)

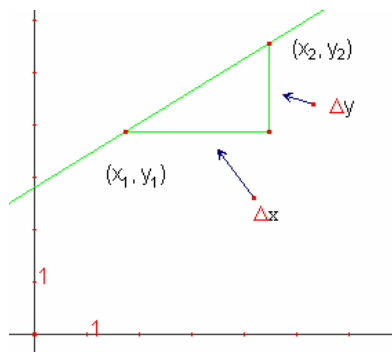
b : valeur initiale ou l'ordonnée à l'origine.

L'abscisse à l'origine se trouve avec $y = 0$.

La valeur de la pente décrit l'inclinaison de la droite par rapport à l'horizontale.

Pente positive → Droite croissante

Pente négative → Droite décroissante

Comment trouver la pente ?

$\Delta = \text{Variation}$

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Enrichissement. Comment trouver la formule de la pente :

$$y_1 = ax_1 + b \rightarrow b = y_1 - ax_1$$

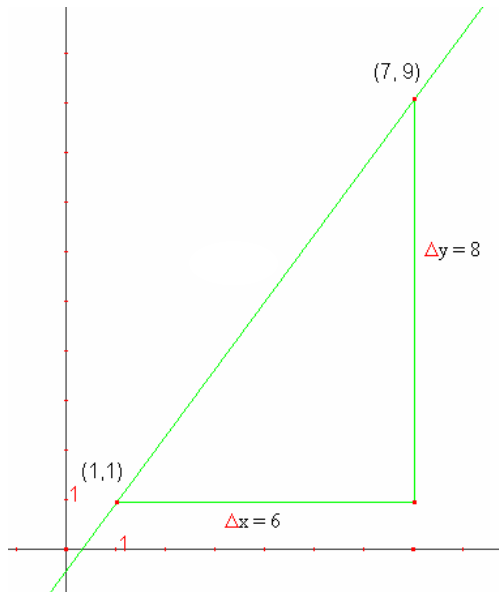
$$y_2 = ax_2 + b \rightarrow b = y_2 - ax_2$$

Méthode de comparaison

$$b = b \rightarrow y_1 - ax_1 = y_2 - ax_2 \rightarrow a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Exemple 1 :

On peut construire un triangle rectangle avec les valeurs Δx et Δy et trouver la pente de l'équation.

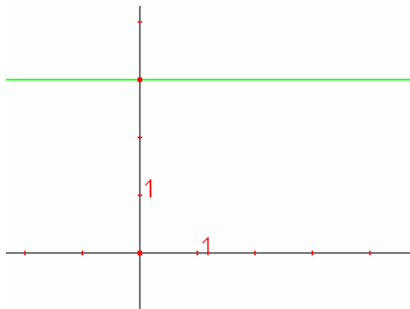


$$\text{La pente est } a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

Exemple 2 :

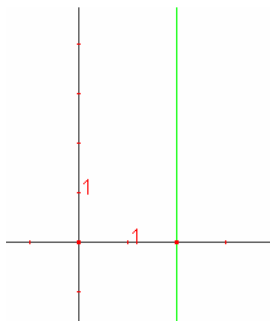
Quelle est la pente de la droite qui passe par les points $P_1(4, -2)$ et $P_2(-3, 4)$?

$$a = \frac{4 - (-2)}{-3 - 4} = \frac{6}{-7} = -\frac{6}{7}$$

Droites horizontales

$$\Delta y = 0$$

$$\text{donc, } a = \frac{0}{\Delta x} = 0$$

Droites verticales

$$\Delta x = 0$$

$$\text{donc, } a = \frac{\Delta y}{0} = \text{indéterminée}$$

Enrichissement (optionnel)Tracer une droite (sans connaître l'équation)

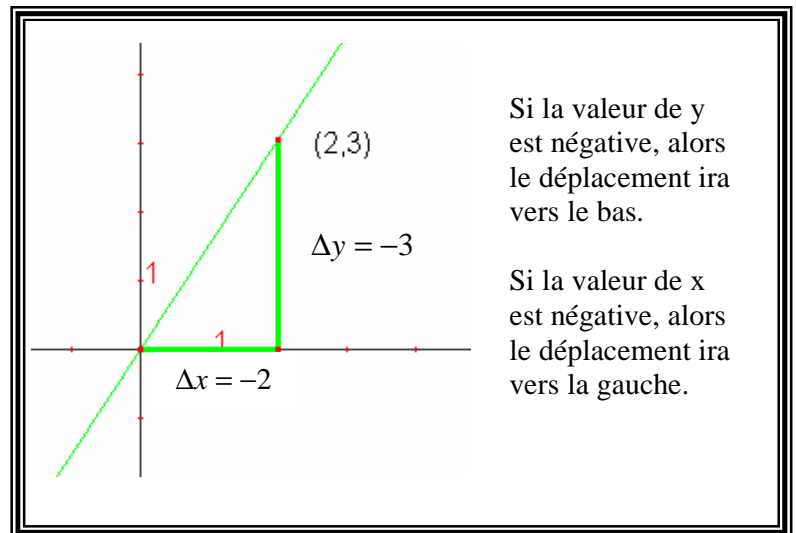
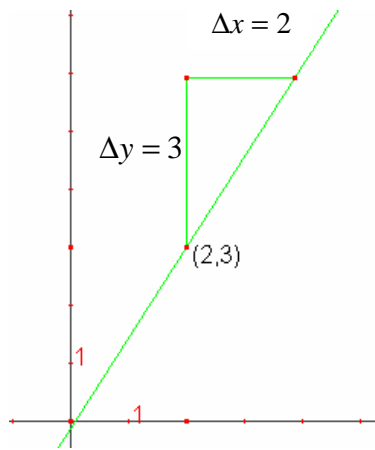
Exemple 1

Une droite passant par $P_1(2, 3)$ dont la pente est $\frac{3}{2}$?

Donc, $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3}{2}$ $\Delta y = 3$ et $\Delta x = 2$

La valeur de y est positive, alors le déplacement ira vers le haut

La valeur de x est positive, alors le déplacement ira vers la droite



Exemple 2 :

Une droite passant par $P_1(0, 5)$ dont la pente est $-\frac{2}{3}$?

Donc, $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{2}{3} \rightarrow \Delta y = -2$ et $\Delta x = 3$ (le signe négatif aurait pu être pour les x)

La valeur de y est négative, alors le déplacement ira vers le bas

La valeur de x est positive, alors le déplacement ira vers la droite

