

Relation

C'est un lien entre deux ensembles de données.

Variables

Il y en a deux :

- Variable dépendante : C'est la variable qui varie en fonction de l'autre variable et de paramètres. Habituellement, c'est la variable que l'on observe ou calcule. (le salaire, le coût, la vitesse, etc.). Par exemple. Le salaire varie en fonction du nombre d'heure que tu fais (variable indépendante), du taux horaire (taux de variation), d'un montant de base (valeur initiale). Je dis souvent à mes élèves que la variable dépendante varie selon les paramètres a et b, la variable indépendante et plusieurs facteurs économiques ou sociales.
- Variable indépendante : En général, c'est la variable qui représente une valeur qui ne varie pas (le temps, l'âge, la distance, etc.). Par exemple, le Km est la variable indépendante car 2 km va toujours valoir 2 km. Par contre, dans un problème écrit, la variable indépendante se retrouve assez facilement car elle suit les expressions « par rapport à », « en fonction de », « selon ».
Par exemple : « Graphique représentant le salaire en fonction du nombre d'heure travaillé ». Heure travaillé est la variable indépendante.

Exemple : Quel est le salaire d'un vendeur automobile sachant qu'il reçoit un montant de base hebdomadaire de 200\$ et qu'il reçoit une commission de 2% sur le total des ventes?

Variable indépendante x : total des ventes (c'est un montant fixe par semaine)

Variable dépendante y : Salaire

La variable y varie en fonction du montant de base et de la commission qui peut être augmentés à tout moment, varie en fonction du nombre de voitures vendues. Cette variable varie aussi en fonction de la température, car si c'est l'hiver avec des -30° C, les gens sortiront moins. Elle varie aussi s'il y a une crise économique, etc.

Équations

$$y = ax + b$$

y : variable dépendante (elle varie en fonction de x)

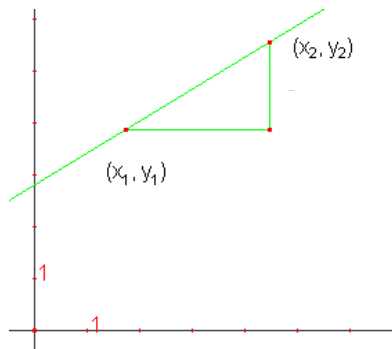
x : variable indépendante

a : taux de variation

b : valeur initiale ou ordonnée à l'origine (la valeur sur l'axe des y).

Taux de variations

Le taux de variation détermine la valeur de l'inclinaison d'une droite oblique.



Taux de variation

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

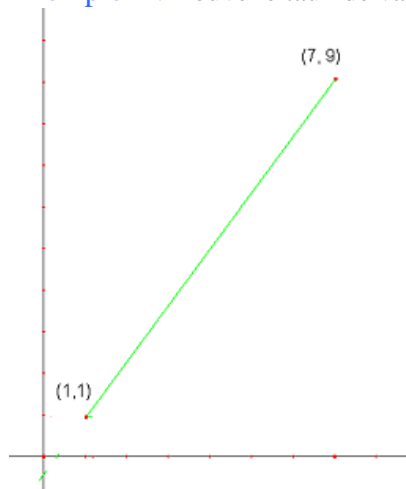
Définition

Taux de variation : c'est la variation des y sur la variation des x.

Exemple : J'ai 40\$ dans mon compte de banque et je dépose 25\$ par semaine.

Analyse : 40\$ est la valeur initiale. 25\$ est le taux de variation donc l'unité est des dollars par semaine. Dollar serait la variable y et semaine serait la variable x.

Exemple 1 : Trouve le taux de variation



$$\text{Le taux de variation } a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9 - 1}{7 - 1} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

Dans ce cas-ci, on a attribué les variables comme ceci :

$$\begin{array}{cc} (1, 1) & (7, 9) \\ (x_1, y_1) & (x_2, y_2) \end{array}$$

On peut inverser l'attribution des variables et cela ne changera pas la valeur du taux de variation.

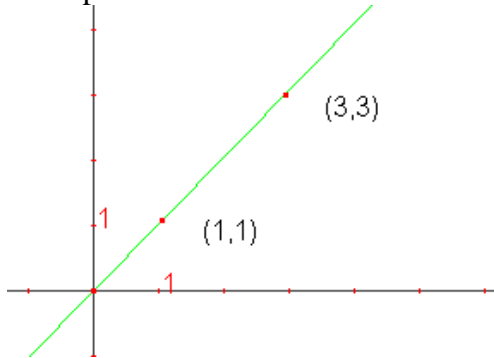
$$\begin{array}{cc} (1, 1) & (7, 9) \\ (x_2, y_2) & (x_1, y_1) \end{array}$$

$$\text{Le taux de variation } a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 9}{1 - 7} = \frac{-8}{-6} = \frac{4}{3}$$

Signe du taux de variation

Si la droite est **croissante** (monte), le **taux de variation sera positif**.

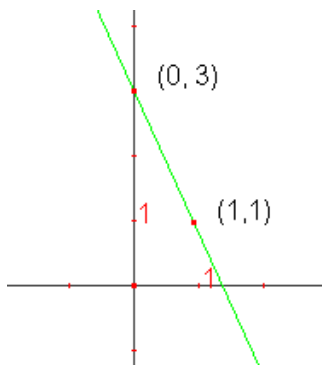
Exemple 1 :



$$\text{Le taux de variation } a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 1$$

Si la droite est **décroissante** (descend), le **taux de variation sera négatif**.

Exemple 2 :



$$\text{Le taux de variation } a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-1}{0-1} = -\frac{2}{1} = -2$$