

Fonctions du premier degré

Synthèse

1 Vocabulaire

- **Fonction** : C'est une relation qui à chaque valeur de la variable x associe au plus une valeur de la variable y .
- **Fonction du premier degré** : C'est une fonction vérifiant la formule

$$y = f(x) = mx + p \quad \text{avec } m \neq 0$$

- **Fonction constante** : C'est une fonction vérifiant la formule

$$y = f(x) = p$$

- **Fonction linéaire** : C'est une fonction vérifiant la formule

$$y = f(x) = mx$$

- **Fonction affine non linéaire** : C'est une fonction vérifiant la formule

$$y = f(x) = mx + p \quad \text{avec } p \neq 0$$

- **Pente ou coefficient angulaire** : Pour une fonction dont la formule est $y = mx + p$, c'est la valeur de m , le coefficient numérique devant le facteur x
- **Ordonnée à l'origine** : Pour une fonction dont la formule est $y = mx + p$, c'est la valeur de p , le terme indépendant.

2 Détermination en fonction de m et p

$$y = f(x) = mx + p$$

- Type de fonction
 - $m = 0$ et $p = 0$: Fonction nulle (linéaire et constante)
 - $m = 0$: Fonction constante
 - $m \neq 0$: Fonction du premier degré
 - $p = 0$: Fonction linéaire
 - $p \neq 0$: Fonction affine non linéaire
- Croissance
 - $m > 0$: Fonction strictement croissante
 - $m = 0$: Fonction constante
 - $m < 0$: Fonction strictement décroissante

3 Exemples

- $y = 2x + 3$
 $m = 2$ et $p = 3$: Fonction du 1er degré non linéaire
- $y = 3 + 2x$
 $m = 2$ et $p = 3$: Fonction du 1er degré non linéaire
- $y = x$
 $m = 1$ et $p = 0$: Fonction du 1er degré linéaire
- $y = -x$
 $m = -1$ et $p = 0$: Fonction du 1er degré linéaire
- $y = 0$
 $m = 0$ et $p = 0$: Fonction nulle
- $y = 3 - 2x$
 $m = -2$ et $p = 3$: Fonction du 1er degré non linéaire
- $y = 2x - 3$
 $m = 2$ et $p = -3$: Fonction du 1er degré non linéaire
- $y = -2x$
 $m = -2$ et $p = 0$: Fonction du 1er degré linéaire
- $y = -3$
 $m = 0$ et $p = -3$: Fonction constante
- $x = -3$
Ce n'est pas une fonction

4 Graphique

Il faut faire attention à

- Les axes
 - Commencer par choisir une plage pour x et y en fonction du tableau de valeurs et une échelle (par exemple $1\text{cm} = 1$) adaptée pour la feuille de papier.
 - Flèche en bout d'axe
 - Nom de la variable x ou y
 - Indiquer l'unité lorsqu'elle existe
 - Indiquer les graduations
- Les points : précision (utiliser du papier quadrillé)
- Le tracé de la droite
 - Précision
 - Ne s'arrête pas au dernier point calculé mais va jusqu'à l'extrémité du graphe

5 Évaluer, résoudre

- Pour calculer la valeur de y : Il faut remplacer x par sa valeur et on évalue la formule.
- Pour calculer la valeur de x : Il faut remplacer y par sa valeur et résoudre l'équation.

6 Calculer m et p à partir d'un graphique

- Choisir 2 points
- Trouver m par la formule

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

- Trouver p par la formule

$$y_A = mx_A + p$$