Leçon : Fonctions affines

- Sur le site (http://college.mmtek.fr/) lire et comprendre le paragraphe I. du chapitre Fonctions affines. Les fonctions affines sont un cas particulier des fonctions. Bien relire les deux exemples. Pour calculer une image à partir d'un antécédent, on remplace la valeur de x par cet antécédent. Pour calculer un antécédent à partir d'une image, il faut résoudre une équation.

- Ecrire et apprendre le cours (tout ce qui est écrit dans le cadre ci-dessous). Lire avec attention l'exemple proposé dans le cours, c'est une aide pour la rédaction.

I. Définition

Définition
Soit *a* et *b* des nombres fixés.
La fonction $f : x \mapsto ax + b$ est une **fonction affine**.

Cas particuliers
Soit la fonction affine $f : x \mapsto ax + b$

- **Si *b* = 0** : Pour tout x, on a alors $f(x) = ax$: f est une **fonction linéaire**.
  Ainsi, une fonction linéaire n'est autre qu'un *cas particulier* de fonction affine.
- **Si *a* = 0** : Pour tout x, on a alors $f(x) = b$
  Ainsi, f prend la même valeur b en tout nombre x.
  On dit que f est une fonction **constante**.

- Faire les exercices de la page 57.

- Ecrire et apprendre le cours ci-dessous.

II. Représentation graphique

Propriété
La représentation graphique d'une fonction affine est une **droite** *non parallèle à l'axe des ordonnées*.

Remarque
Pour représenter graphiquement une fonction affine, il suffit de calculer les coordonnées de *deux points*.

Définition
On dit que (d) a pour **équation** : $y = a\,x + b$.
Le coefficient « *a* » est appelé **coefficient directeur** de la droite (d).
Le coefficient « *b* » est appelé **l'ordonnée à l'origine** de la droite (d).

Propriété (appartenance d'un point à une droite)
On considère le point M (x_M ; y_M) et une droite (d) d'équation : $y = a\,x + b$.

- Si M ϵ (d) alors ses coordonnées vérifient : $y_M = a \times x_M + b$.
- Si les coordonnées du point M vérifient : $y_M = a \times x_M + b$ alors M ϵ (d).

- Faire l'exercice 2 p 66 et les exercices des pages 67, 68, 69 et 70.

- Lire le paragraphe III et IV. Ecrire et apprendre le cours ci-dessous. Les exemples présents dans la leçon permettent de comprendre comment déterminer les coefficients a et b d'une fonction affine grâce à un graphique.

IV. Proportionnalité des accroissements

Propriété

Soit $f : x \mapsto ax + b$ une fonction affine.

- Les **accroissements de** x sont **proportionnels aux accroissements de** $f(x)$**,** le coefficient de proportionnalité étant égal à ***a***.
- Pour tous x_1, x_2 on a $\underbrace{f(x_2) - f(x_1)}_{\text{Accroissement de } f(x)} = a\,\underbrace{(x_2 - x_1)}_{\text{Accroissement de } x}$

d'où si $x_1 \neq x_2$ $\boxed{a = \dfrac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}}$

- Faire les exercices des pages 58 et 59.

- Faire les exercices p60 et p61.

A la fin du cours les définitions doivent être connues.