Résumé des notes de cours

Chapitre 2

A Les propriétés d'une fonction

Définition de fonction : C'est une relation entre deux variables selon laquelle chaque valeur de la variable indépendante est associée à **au plus une** valeur de la variable dépendante.

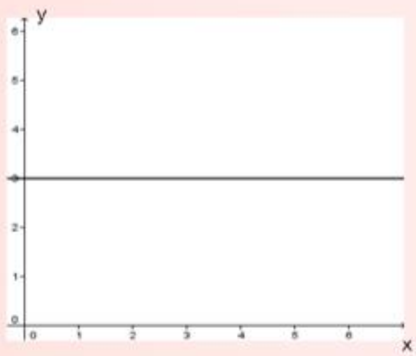
Propriétés des fonctions

Propriétés	**Définitions**
Domaine (dom f)	Ensemble des valeurs prises par la variable indépendante.
Image ou codomaine (ima f)	Ensemble des valeurs prises par la variable dépendante.
Coordonnées à l'origine: -ordonnée à l'origine (valeur initiale) -abscisse à l'origine (zéro)	Ordonnée à l'origine: valeur de la variable dépendante (y) quand l'indépendante (x) vaut zéro. Abscisse à l'origine: valeur de la variable indépendante (x) quand la dépendante (y) vaut zéro.
Extremums: Minimum ou maximum	Minimum: c'est la plus petite valeur de la variable dépendante (y). Maximum: c'est la plus grande valeur de la variable dépendante (y).
Signe (positif, négatif)	Positif: intervalle du domaine pour lequel les images sont positives. La courbe est au-dessus de l'axe des x. Négatif: intervalle du domaine pour lequel les images sont négatives. La courbe est au-dessous de l'axe des x.
Variation (croissante, décroissante ou nulle)	Croissante: intervalle du domaine pour lequel les variables varient dans le même sens. (x augmente, y augmente) Décroissante: intervalle du domaine pour lequel les variables varient dans le sens contraire. (x augmente, y diminue) Nulle: intervalle du domaine pour lequel la variation de la var. ind.(x) n'entraîne aucune variation de la var. dép.(y)
Axe de symétrie	Axe de réflexion de la courbe de la fonction.

Types de fonctions

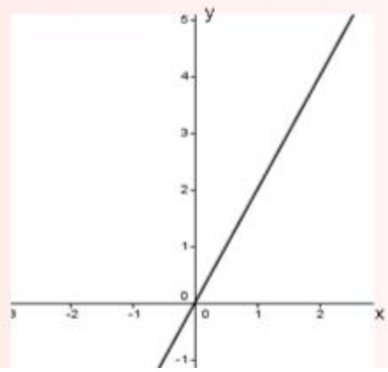
Fct polynomiale de degré 0

(fct constante)

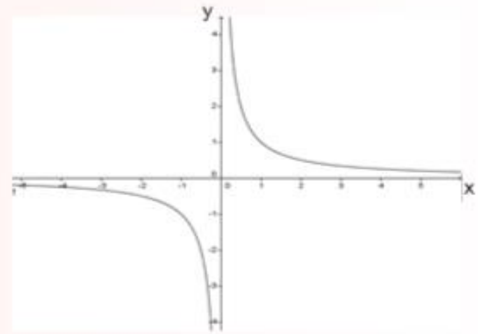


Fct polynomiale de degré 1

(fct affine)

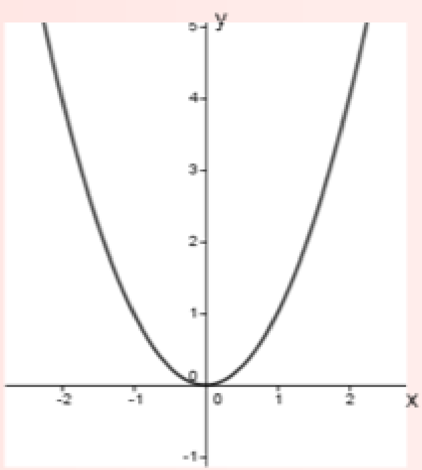


Fct de variation inverse

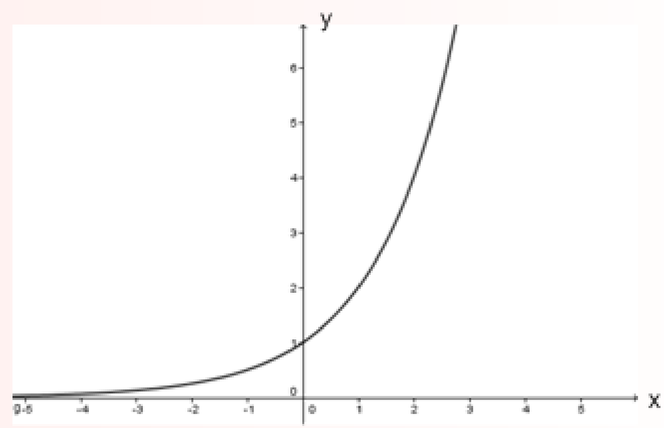


Fct polynomiale de degré 2

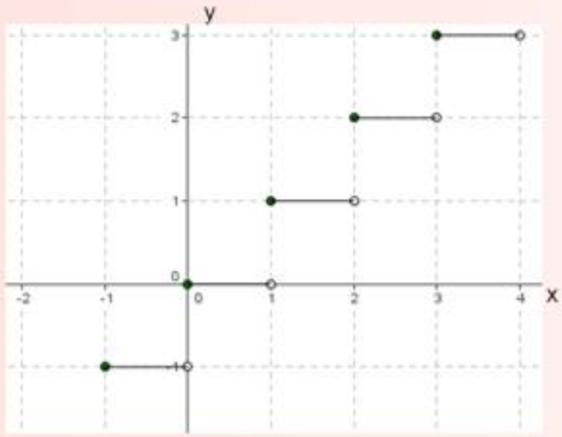
(fct quadratique)



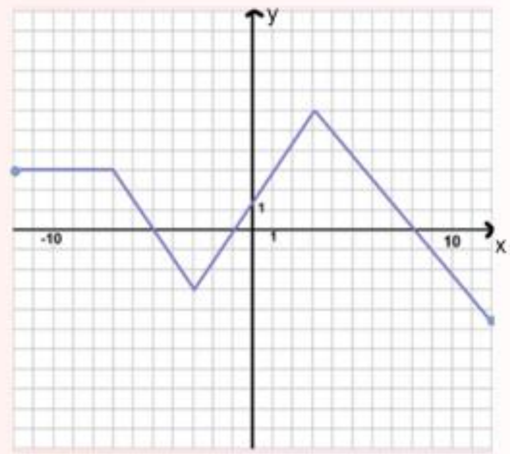
Fonction exponentielle



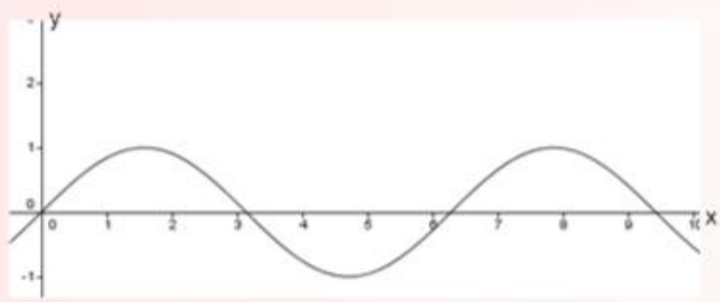
Fonction en escalier



Fonction définie par parties

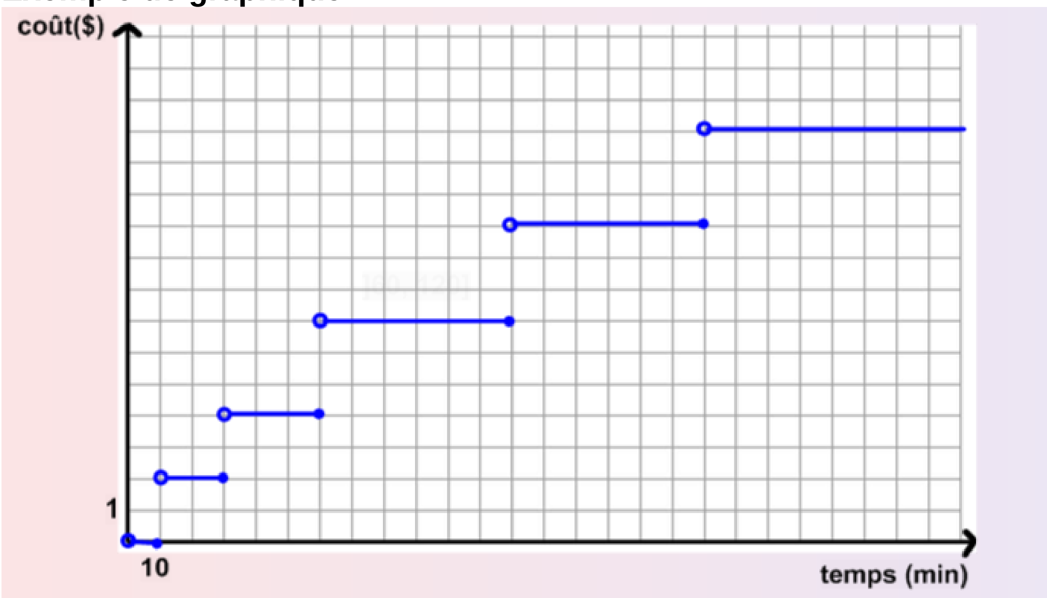


Fonction périodique



B1 La fonction en escalier

Exemple de graphique



Pour représenter graphiquement une fonction en escalier

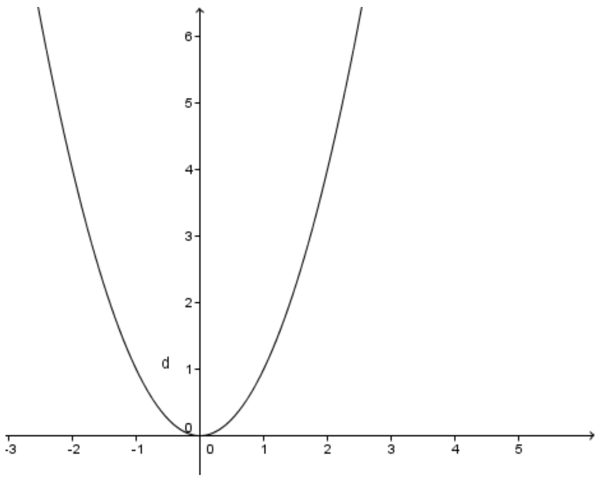
1. Identifier les valeurs critiques à partir de la situation.
2. Construire une table de valeurs par intervalles en se basant sur les valeurs critiques.
3. Tracer le graphique dans le plan cartésien.

ATTENTION!

Il est très important de bien graduer votre graphique.
Si vous devez changer la graduation d'un axe, utilisez des nombres entiers.

Exemple : Bonds de 2, 4, 5, 10, 20, 30 …

B2 La fonction polynomiale de degré 2 $f(x)=ax^2$



<u>Rôles du paramètre **a**</u>

Un allongement vertical si $|a| > 1$
Une contraction verticale si $0 < |a| < 1$
Une réflexion par rapport à l'axe des abscisses si $a < 0$

Pour déterminer la règle d'une fonction polynomiale de degré 2

1- Trouver les coordonnées d'un point de la courbe (autre que le sommet).

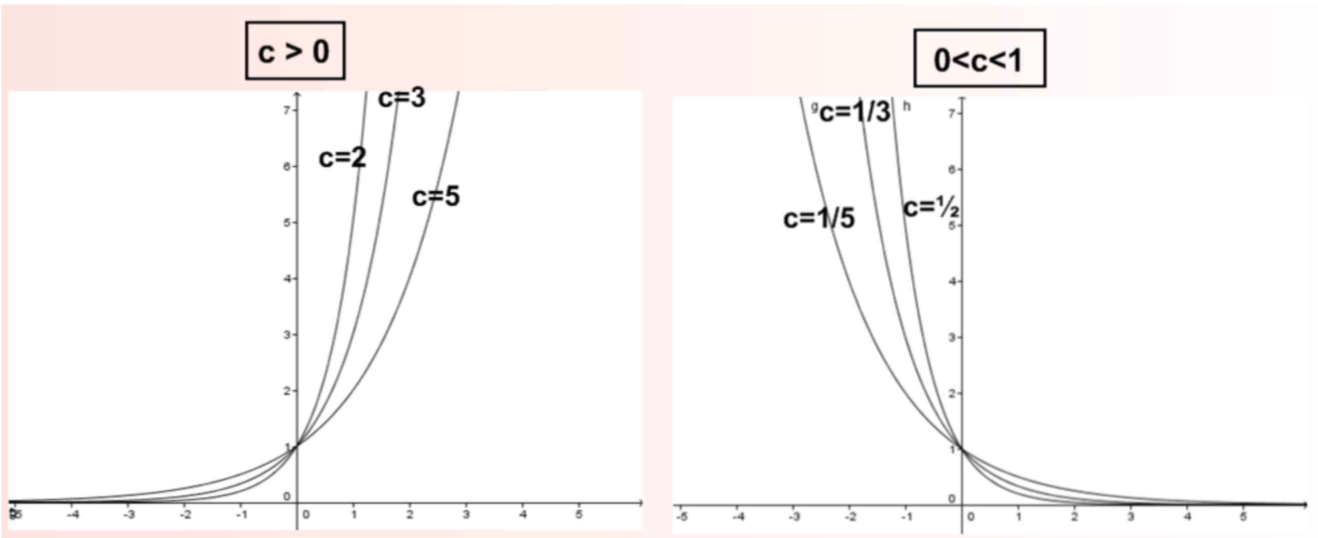
2- Remplacer les coordonnées de ce point dans la règle $f(x) = ax^2$.

3- Résoudre l'équation formée afin de déterminer la valeur du paramètre *a*.

4- Écrire la règle de la fonction obtenue.

B3 La fonction exponentielle $f(x)=a(c)^x$ $c>0$ et $c\neq1$

Graphique, selon la valeur de la base



Le graphique d'une fonction $f(x)=a(c)^x$ passera toujours par le point (0, a)
Le rôle du paramètre **a** est le même que pour la fonction polynomiale de degré 2**.**

Pour **déterminer la règle** d'une fonction exponentielle de la forme $f(x)=a(c)^x$, il faut :

1-Remplacer le paramètre ***a*** par la valeur initiale de la fonction (valeur de *y* lorsque *x* = 0).

2-Remplacer les variables *x* et *y* de la fonction par les coordonnées d'un point (*x*, *y*) de la fonction (non situé sur l'axe des ordonnées).

3-Résoudre l'équation formée afin de déterminer la valeur de la base **c**.

4-Écrire la règle de la fonction obtenue.

B4 La fonction logarithmique $f(x)=a\log_c bx$ $c>0$ et $c\neq1$

B5 Les fonctions périodique et définie par parties

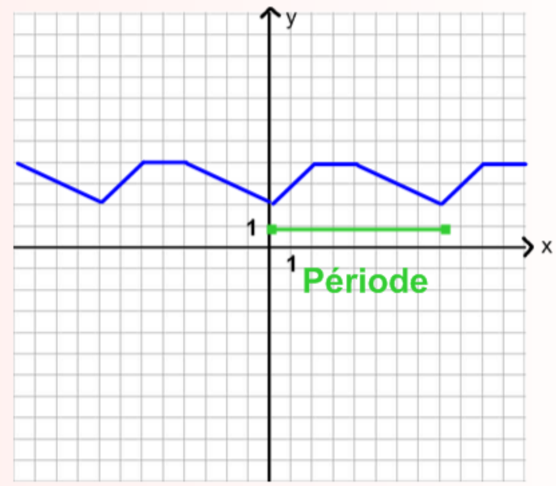
Fonction périodique

Une fonction périodique (ou cyclique) amène l'idée qu'une chose se répète à intervalle régulier.

Sa représentation graphique montre un motif qui se répète. 

Ce motif se nomme le **cycle** de la fonction.

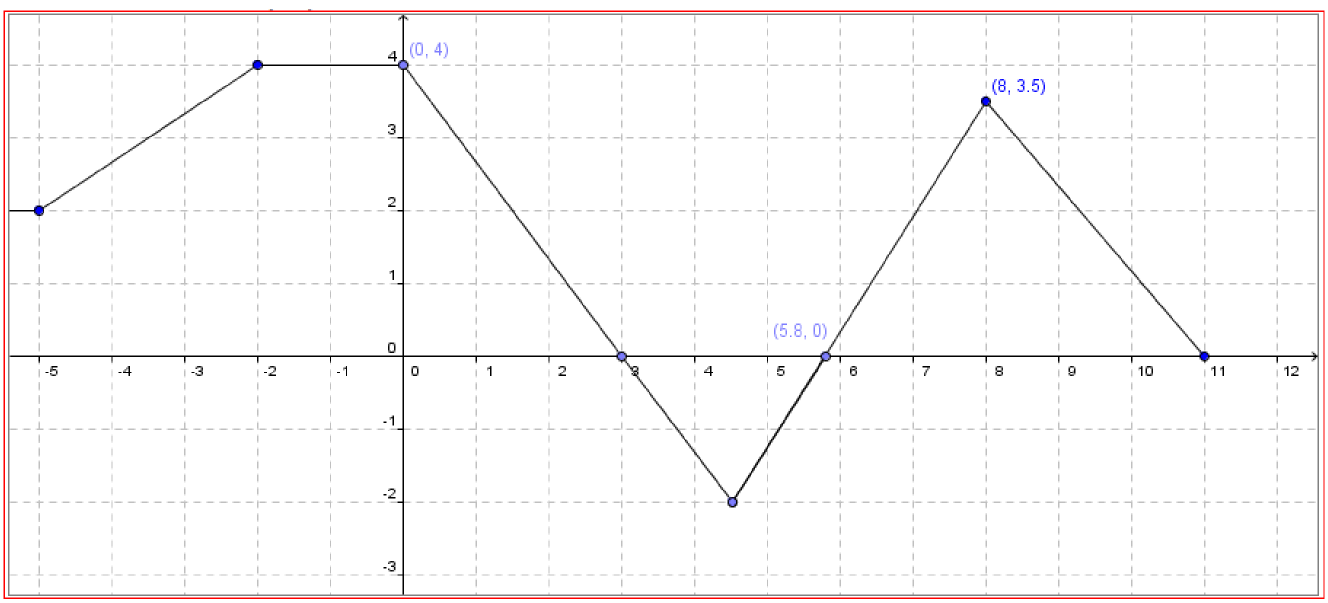
Le domaine sur lequel le cycle se répète est appelé **période** de la fonction.



Fonction définie par parties

Elle est composée de plusieurs fonctions définies selon différents intervalles du domaine.

Ses parties peuvent provenir de différentes fonctions.



B6 La fonction racine carrée $f(x)= a\sqrt{bx}$