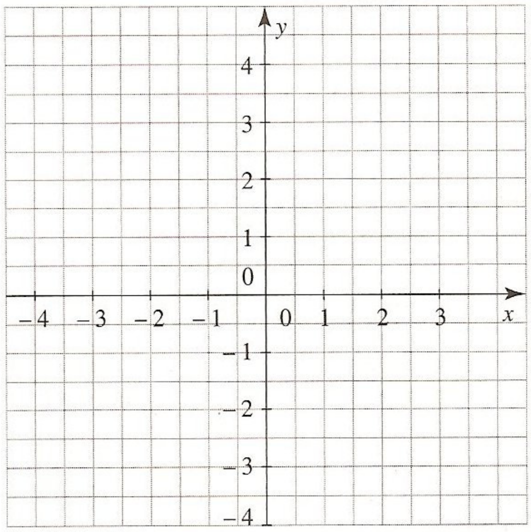
2nde Chapitre XII - Fonctions de référence

*Les fonctions de référence au programme de 2^nde^ sont les **fonctions affines** (dont les cas particuliers : fonctions linéaires et fonctions constantes), **la fonction carré**, **la fonction inverse**, et **les fonctions sinus et cosinus** (ces dernières seront étudiées dans le chapitre XV).*
Ce que vous devez retenir sur les fonctions de référence : vous devez connaître leur nom, leur formule, leur parité et leur périodicité (éventuelles), leurs variations et l'allure de leur courbe avec les points importants de celle-ci.

I- Fonctions affines.

1) Définition et courbe représentative.



Définition : On appelle **…………………** une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ ou un intervalle de $\mathbb{R}$ par f(x) = ax + b, a et b étant deux réels fixes donnés.

Propriété : la courbe représentative de la fonction affine définie par f(x) = ax + b est la droite d'équation y = ax + b
dont a est le ……………………..
et b ………………………………..

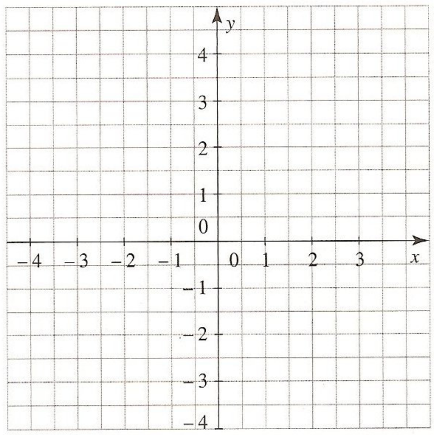
Remarque : a et b sont des lettres choisies arbitrairement : on emploie m et p pour les équations de droites pour éviter les confusions entre les points A et B et les coefficients a et b.

Exemples de fonctions affines :

Cas particuliers : **Fonction constante, fonction linéaire**.

Définition : Soit f la fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ ou un intervalle de $\mathbb{R}$ par f(x) = ax + b.

● Si a = 0, pour tout x, on a f(x) = b.
f est alors une **……………………..** :
pour tous x_1 et x_2, on a $f(x_1) = f(x_2) = b$
Sa courbe représentative est une droite parallèle à l'axe des abscisses.

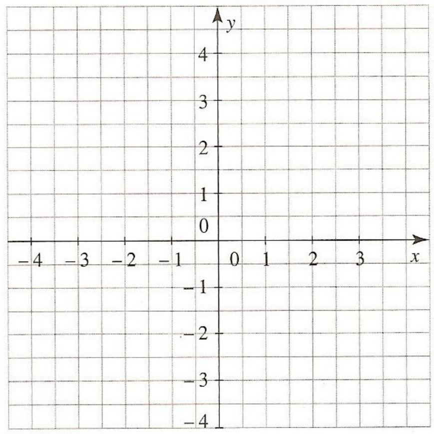


Exemples de fonctions constantes :

● Si a = 0, pour tout x, on a f(x) = ax.

f est alors une **...........................**

Sa courbe représentative est une droite passant par l'origine du repère.



Exemples de fonctions linéaires :

Remarque : toutes les droites du plan, sauf celles qui sont parallèles à l'axe des ordonnées, sont des courbes représentations de fonctions affines.

Définition : On appelle **taux de variations** d'une fonction f entre deux valeurs x_1 et x_2 de son ensemble de définition le nombre $\boxed{\dfrac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}}$.

Propriété : Le taux de variations d'une fonction affine est constant (= il est toujours le même, quels que soient les nombres x_1 et x_2 que l'on choisit dans l'intervalle de définition) .
Il est égal au coefficient directeur de la droite qui est la courbe représentative de la fonction affine, c'est à dite au nombre a si f : x $\longmapsto$ ax + b.

2) Sens de variations, tableau de variations

Soit f une fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par f(x) = ax + b

Si ………, f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ (sa courbe, qui est une droite, « monte »).
Son tableau de variations est le suivant :

Si …….., f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$ (sa courbe, qui est une droite, « descend »).
Son tableau de variations est le suivant :

3) Signe d'une fonction affine. *(Révisions du chapitre VIII)*

Soit f une fonction affine définie sur $\mathbb{R}$ par f(x) = ax + b

Si …………. , le tableau de signes de f est le suivant :

Si …………, le tableau de signes de f est le suivant :

II- La fonction « carré »

Soit c : $x \longmapsto x^2$ L'ensemble de définition de c est …………

Compléter le tableau de valeurs suivant et tracer la courbe représentative de c sur une feuille de papier millimétré, dans un repère orthonormé d'unité 2 cm.

x	− 3	− 2,5	− 2	− 1,5	− 1	− 0,75	− 0,5	− 0,25	0	0,25	0,5
c(x)											

x	1	1,5	2	2,5	3
c(x)					

(arrondir les valeurs à 0,01 près)

Parité : La fonction carré est une fonction ………… :
pour tout $x \in \mathbb{R}$, $-x \in \mathbb{R}$ et $c(-x) = (-x)^2 = x^2 = c(x)$
Sa courbe représentative est donc symétrique par rapport à ……………………………

Variations : Compléter le tableau de variations de c :

II- La fonction « inverse »

Soit i : $x \longmapsto \frac{1}{x}$ L'ensemble de définition de i est …………

Compléter le tableau de valeurs suivant et tracer la courbe représentative de i sur une feuille de papier millimétré, dans un repère orthonormé d'unité 2 cm.

x	− 5	− 4	− 3	− 2,5	− 2	− 1,5	− 1	− 0,75	− 0,5	− 0,4	− 0,2	− 0,1
i(x)												
x	0,1	0,2	0,4	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	4	5
i(x)												

Parité : La fonction inverse est une fonction ………………. :
Pour tout $x \in \mathbb{R}^*$, $-x \in \mathbb{R}^*$ et $i(-x) = \frac{1}{-x} = -\frac{1}{x} = -i(x)$
Sa courbe représentative est donc symétrique par rapport à …………………………

Variations : Compléter le tableau de variations de i :
