

Fonctions de référence

I. Définitions :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I .

On dit que la fonction f est croissante sur I si : pour tous réels a et b de I , si $a \leq b$ alors $f(a) \leq f(b)$

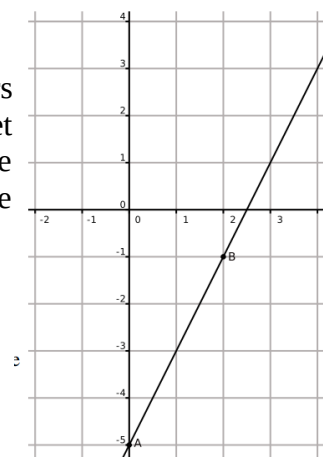
On dit que la fonction f est décroissante sur I si : pour tous réels a et b de I , si $a \leq b$ alors $f(a) \geq f(b)$

On dit que la fonction f est constante sur I si : pour tous réels a et b de I , si $f(a) = f(b)$

II. Fonctions affines :

Définition : On considère deux réels a et b . La fonction f définie sur par $f(x) = ax + b$ est appelée fonction affine. Sa représentation graphique est la droite d'équation $y = ax + b$. Le nombre a s'appelle le coefficient directeur de la droite. Le nombre b est l'ordonnée à l'origine : la droite passe par le point de coordonnées $(0 ; b)$.

Exemple : $f(x) = 2x - 5$. Pour représenter la fonction f , on choisit deux valeurs de x , on calcule leur image, on place les deux points dans un repère du plan et on trace la droite passant par ces deux points. Si $x = 0$, $f(0) = -5$; la droite passe par le point $A(0 ; -5)$. Si $x = 2$, $f(2) = 4 - 5 = -1$; la droite passe par le point $B(2 ; -1)$.



Cas particuliers :

- Si $b = 0$, la fonction est dite linéaire. Sa représentation graphique est une droite passant par l'origine du repère.
- Si $a = 0$, la fonction est constante. Sa représentation graphique est une droite parallèle à l'axe des abscisses.

Sens de variation : Soit f la fonction affine définie sur par $f(x) = ax + b$

- Si $a > 0$, la fonction f est croissante sur \mathbb{R} .
- Si $a = 0$, la fonction f est constante sur \mathbb{R} .
- Si $a < 0$, la fonction f est décroissante sur \mathbb{R} .

Signe : Dans ce paragraphe, on suppose $a \neq 0$. Le signe de $ax + b$ suivant les valeurs de x est donné par l'un des deux tableaux suivants :

		$a > 0$		
x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$	
Signe de $ax + b$	-	0	+	

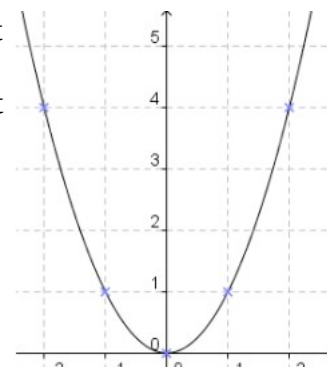
		$a < 0$		
x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$	
Signe de $ax + b$	+	0	-	

III. Fonction carré :

Définition : La fonction carré est la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x)=x^2$

Sens de variation : La fonction carré est strictement décroissante sur $]-\infty;0]$ et strictement croissante sur $[0;+\infty[$.

- La courbe de la fonction carré est appelée une parabole de sommet O.
- Dans un repère orthogonal, la courbe de la fonction carré est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

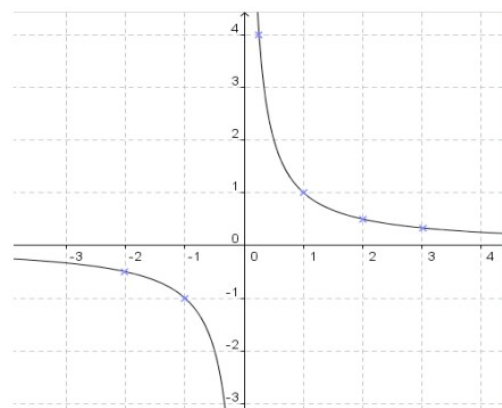


IV. Fonction inverse :

Définition : La fonction inverse est la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ par $f(x)=\frac{1}{x}$.

Sens de variation : La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty;0[$ et est strictement décroissante sur $]0;+\infty[$.

- La courbe de la fonction inverse est appelée une hyperbole de centre O.
- Dans un repère orthogonal, la courbe de la fonction inverse est symétrique par rapport au centre du repère.



V. Fonction racine carrée :

Définition : La fonction racine carrée est la fonction f définie sur $[0;+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x}$

Sens de variation : La fonction racine carrée est strictement croissant sur $[0;+\infty[$

