

FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

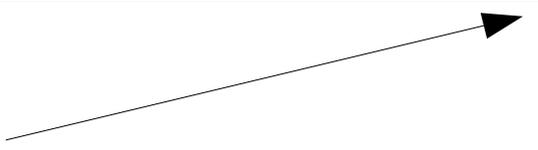
I. Fonction racine carrée

1. Définition

La fonction racine carrée est la fonction définie sur \mathbb{R}^+ par $x \rightarrow \sqrt{x}$.

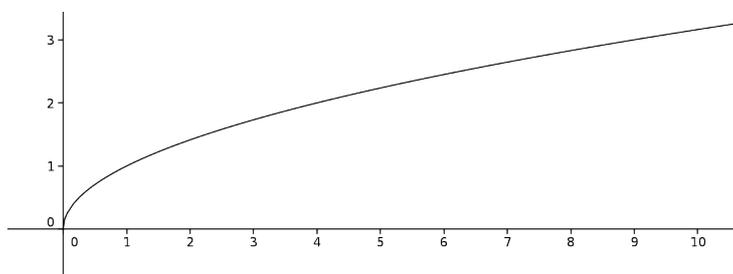
2. Propriétés

a. La fonction racine carrée est croissante sur \mathbb{R}^+ et on a donc

x	0		$+\infty$
\sqrt{x}	0		$+\infty$

b. Pour tout $x > 1$, $\sqrt{x} < x < x^2$ et pour tout x tel que $0 < x < 1$, $x^2 < x < \sqrt{x}$.

3. Représentation graphique



II. Fonction valeur absolue

1. Définition

La valeur absolue d'un nombre est sa « distance » à 0. La valeur absolue du réel x se note $|x|$ et on a donc $|x| = x$ si $x \geq 0$ et $|x| = -x$ si $x \leq 0$.

La fonction valeur absolue est la fonction définie sur \mathbb{R} par $x \rightarrow |x|$.

2. Propriétés

a. $|0| = 0$

b. Pour tout réel x , $|x| \geq 0$ et $|-x| = |x|$.

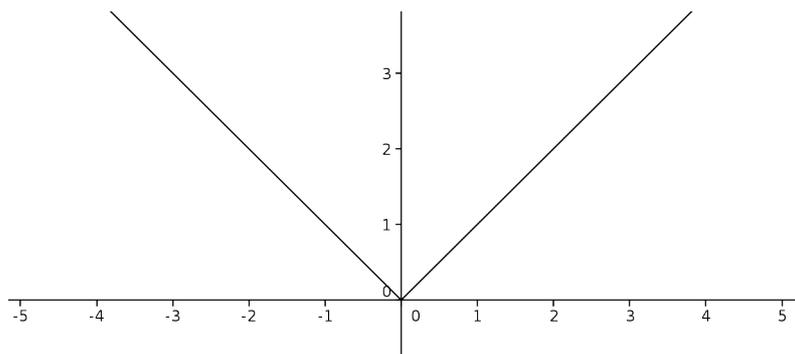
c. Pour tout réel x , $\sqrt{x^2} = |x|$.

d. La distance entre les nombres x et y est $|x - y|$.

3. variations

Si $x \geq 0$, $|x| = x$ donc la fonction valeur absolue est croissante sur \mathbb{R}^+ et si $x \leq 0$, $|x| = -x$ donc la fonction valeur absolue est décroissante sur \mathbb{R}^- .

4. Représentation graphique



III. Opérations sur les fonctions et variations

1. Si les fonctions u et v ont même sens de variation, alors la fonction $u+v$ a le même sens de variation que u et v .
2. Si k est un réel positif, alors la fonction ku a le même sens de variation que la fonction u .
Si k est un réel négatif, alors le sens de variation de la fonction ku est le contraire de celui de la fonction u .
3. Si u est une fonction positive, alors le sens de variation de la fonction \sqrt{u} est le même que celui de la fonction u .
4. Si u est une fonction non nulle et de signe constant, alors le sens de variation de la fonction $\frac{1}{u}$ est le contraire de celui de u .