

Fonctions de référence

Fonction valeur absolue

Définition	Fonction valeur absolue	La fonction valeur absolue est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par l'expression algébrique $\begin{cases} f(x) = x \text{ pour } x \geq 0 \\ \text{et} \\ f(x) = -x \text{ pour } x \leq 0 \end{cases}$															
Tableau de valeur et courbe	Un tableau de valeurs de la fonction carré est :	Courbe représentative															
	<table><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	$f(x)$	3	2	1	0	1	2	3
x	-3	-2	-1	0	1	2	3										
$f(x)$	3	2	1	0	1	2	3										
Propriété	La fonction valeur absolue est une fonction paire. Sa courbe est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées																
Preuve	Appelons f la fonction valeur absolue $f(-x) = -x = -1 x = x = f(x)$ donc f est bien paire.																
Propriété	Quelque soient x et y on a $ xy = x y $																
Propriété	Cette fonction est croissante sur $\mathbb{R}^+$ et décroissante sur $\mathbb{R}^-$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td colspan="3"></td></tr></table>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	$f(x)$										
x	$-\infty$	0	$+\infty$														
$f(x)$																	
Preuve	- Si $y > x > 0$ alors $y > x > 0$ donc la fonction est croissante sur $\mathbb{R}^+$ - Si $y < x < 0$ alors $y > x > 0$ donc la fonction est décroissante sur $\mathbb{R}^-$																
Propriété	La fonction carré est positive sur $\mathbb{R}$																

Fonction racine carrée

Définition	Fonction racine carrée	La fonction racine carrée est la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par l'expression algébrique $f(x) = \sqrt{x}$															
Tableau de valeur et courbe	Un tableau de valeurs de la fonction racine carrée est :	Courbe représentative															
	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>0</td><td>1</td><td>$\sqrt{2} \approx 1,41$</td><td>$\sqrt{3} \approx 1,73$</td><td>2</td><td>$\sqrt{5} \approx 2,24$</td><td>3</td></tr></table>	x	0	1	2	3	4	5	9	$f(x)$	0	1	$\sqrt{2} \approx 1,41$	$\sqrt{3} \approx 1,73$	2	$\sqrt{5} \approx 2,24$	3
x	0	1	2	3	4	5	9										
$f(x)$	0	1	$\sqrt{2} \approx 1,41$	$\sqrt{3} \approx 1,73$	2	$\sqrt{5} \approx 2,24$	3										
Propriété	Cette fonction est croissante sur $\mathbb{R}^+$	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x \mapsto \sqrt{x}$</td><td>0</td><td>$\nearrow$</td></tr></table>	x	0	$+\infty$	$x \mapsto \sqrt{x}$	0	$\nearrow$									
x	0	$+\infty$															
$x \mapsto \sqrt{x}$	0	$\nearrow$															
Propriété	Cette fonction est positive sur $\mathbb{R}^+$																