1 La fonction $f : x \mapsto \sqrt{x}$

1.1 Rappels algébriques sur $\sqrt{a}$

$\sqrt{a}$ désigne un nombre **positif** défini par l'équation : $\sqrt{a}.\sqrt{a} = a$

Le nombre $\sqrt{a}$ est appelé **la racine carré positive de** a

Comme $a = (\sqrt{a})^2$ est le carré de $\sqrt{a}$, il ne peut donc pas être strictement négatif, ainsi :

Le nombre $\sqrt{a}$ n'est défini que pour $a \geq 0$, soit encore $a \in \mathbb{R}^+$

Le nombre $-\sqrt{a}$ est négatif et vérifie $(-\sqrt{a})^2 = a$. Ainsi a admet deux racines carrées opposées.

Propriétés : Si $a \in \mathbb{R}^+$ et $b \in \mathbb{R}^+$, alors $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$
Exemple d'utilisation : $\sqrt{28} = \sqrt{4.7} = \sqrt{4}\sqrt{7} = 2\sqrt{7}$

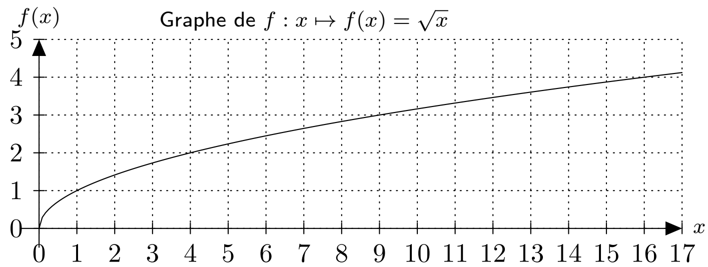
1.2 Ensemble de définition de $f : x \mapsto \sqrt{x}$

dom $f = \mathbb{R}^+ = [0; +\infty[$

1.3 Graphe cartésien de $f : x \mapsto \sqrt{x}$

Compléter le tableau ci-dessous et représenter les points sur le graphe.

x	0	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	1	2	3	4	6	9	12	16
$f(x) = \sqrt{x}$	0			1			2		3		4



1.4 Variation de $f : x \mapsto \sqrt{x}$

f est strictement croissante sur $dom f = [0; +\infty[$

x	0	$+\infty$
$f(x)$	0 $\nearrow$	$+\infty$

1.5 Zéros de $f : x \mapsto \sqrt{x}$

f s'annule quand la variable est égale à 0.

cc BY NC ND

1.6 Symétries du graphe de $f : x \mapsto \sqrt{x}$

Pas de symétries.

2 La fonction $f : x \mapsto x^3$

2.1 Ensemble de définition de $f : x \mapsto x^3$

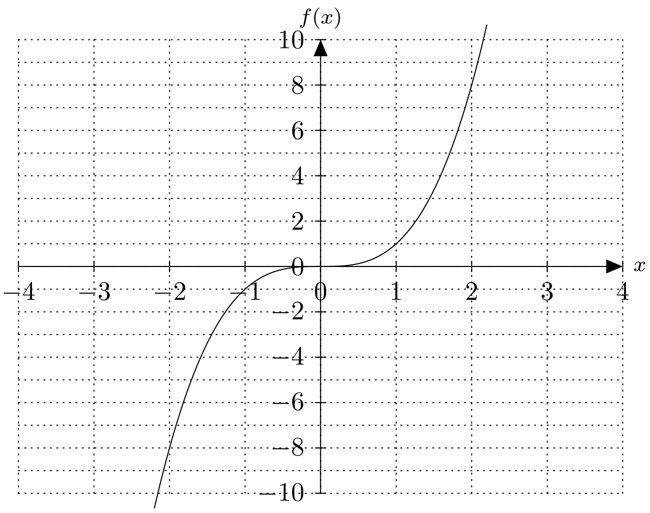
dom $f = \mathbb{R}$

2.2 Graphe cartésien de $f : x \mapsto x^3$

Compléter le tableau ci-dessous et représenter les points sur le graphe.

x	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2
$f(x) = x^3$							

Graphe de $f : x \mapsto f(x) = x^3$



2.3 Variation de $f : x \mapsto x^3$

f est strictement croissante sur dom $f = \mathbb{R}$

x	$-\infty$		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

2.4 Zéros de $f : x \mapsto x^3$

f s'annule quand la variable est égale à 0.

BY NC ND

2.5 Symétries du graphe de $f : x \mapsto x^3$

Le graphe admet pour centre de symétrie l'origine du repère de coordonnées $(0; 0)$.
En effet, $f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$, la fonction est paire.

3 La fonction $f : x \mapsto |x|$

3.1 Ensemble de définition de $f : x \mapsto |x|$

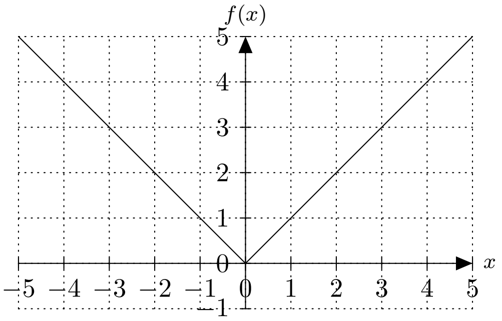
dom $f = \mathbb{R}$

3.2 Graphe cartésien de $f : x \mapsto |x|$

Compléter le tableau ci-dessous et représenter les points sur le graphe.

x	-4	-3	-1	0	1	3	4
$f(x) = \|x\|$							

Graphe de $f : x \mapsto f(x) = |x|$



3.3 Variation de $f : x \mapsto |x|$

f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}^- =]-\infty; 0]$
f est strictement croissante sur $\mathbb{R}^+ = [0; +\infty[$
f admet un minimum en $x = 0$. Ce minimum est égal à $f(0) = 0$.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

3.4 Zéros de $f : x \mapsto |x|$

f s'annule quand la variable est égale à 0

3.5 Symétries du graphe de $f : x \mapsto |x|$

Le graphe admet l'axe des ordonnées (d'équation $x = 0$) comme axe de symétrie.

cc BY NC ND

La fonction est paire. $f(-x) = |-x| = |x| = f(x)$.

4 La fonction $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

4.1 Ensemble de définition de $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

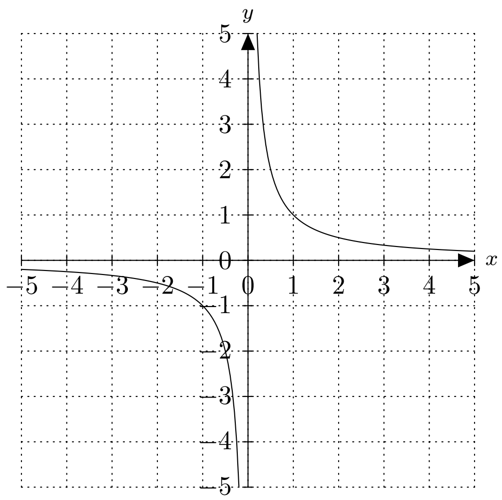
dom $f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. (lire « $\mathbb{R}$ privé de 0).

4.2 Graphe cartésien de $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

Compléter le tableau ci-dessous et représenter les points sur le graphe.

x	-4	-3	-1	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5	1	3	4
$f(x) = \frac{1}{x}$											

Graphe de $f : x \mapsto f(x) = \frac{1}{x}$



4.3 Variation de $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}_0^- =]-\infty; 0[$
f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}_0^+ =]0; +\infty[$
f n'a pas de maximum ni de minimum.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$	0	$\searrow$	$-\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	0

4.4 Zéros de $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

f ne s'annule jamais.

CC BY NC ND

4.5 Symétries du graphe de $f : x \mapsto \frac{1}{x}$

Le graphe admet comme centre de symétrie l'origine du repère de coordonnées $(0;0)$.
La fonction est impaire. En effet, $f(-x) = \frac{1}{-x} = -\frac{1}{x} = -f(x)$.

5 La fonction $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$

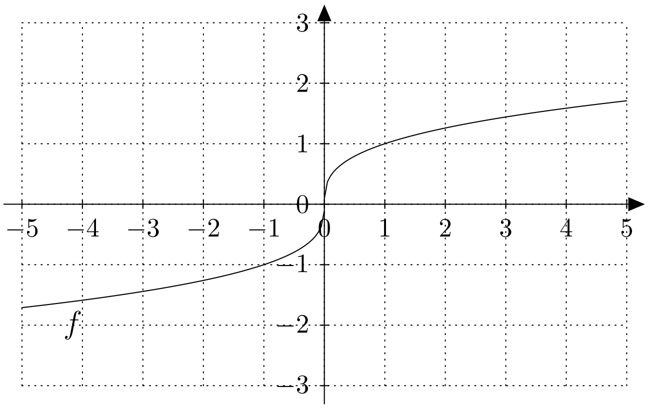
5.1 Ensemble de définition de $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$

dom $f = \mathbb{R}$

5.2 Graphe cartésien de $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$

Compléter le tableau ci-dessous et représenter les points sur le graphe.

x	-8	-1	-0,5	0	0,5	1	8
$f(x) = \sqrt[3]{x}$							



Compléter le graphe

5.3 Variation de $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$

f est strictement croissante sur dom $f = \mathbb{R}$

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	$-\infty \nearrow +\infty$

Zéros de $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$: f s'annule quand la variable est égale à 0.
Symétries du graphe de $f : x \mapsto \sqrt[3]{x}$: le graphe admet l'origine du repère comme centre de symétrie.
f est impaire : $f(-x) = \sqrt[3]{-x} = -\sqrt[3]{x} = -f(x)$