Fonctions de références et de la forme kf

1er Gestion - Administration

Mr. Marchetti

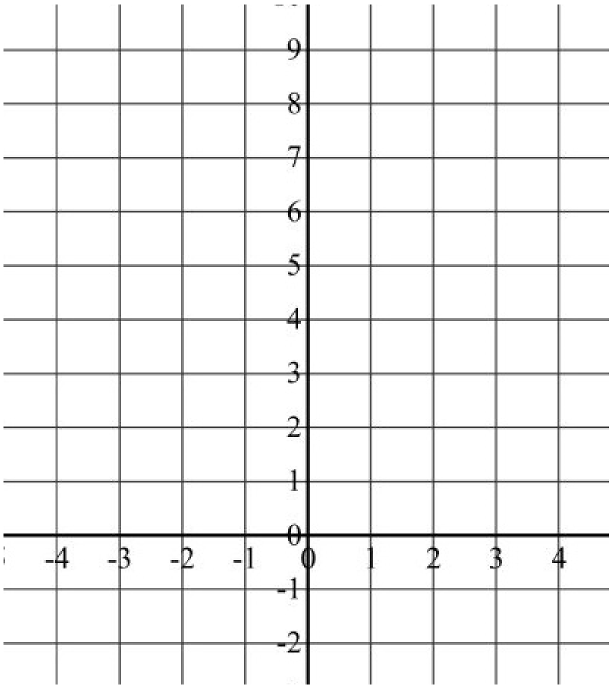
Activité 1 : la fonction carrée

Le carré d'un nombre x est le nombre noté x^2 tel que $x^2 = x \times x$.
La calculatrice permet de calculer le carré d'un nombre x. Par exemple, avec les séquences $1.5 \wedge 2$ **EXE**, on obtient : $(1.5)^2 = 2.25$.

1. Compléter le tableau, en utilisant la calculatrice :

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

2. À partir des données du tableau, **tracer** la représentation graphique de la fonction f.
Faire de même à l'aide de la calculatrice.



3. Quelle particularité présente cette courbe ? Quelle conclusion peut-on faire sur la fonction f ?

4. Établir le tableau de variation de la fonction f.

x	$-\infty$ 0 $+\infty$
x^2	

5. Prendre des grandes valeurs de x et positive (+), et calculer $f(x)$. **Faire** de la même chose avec des grandes valeur de x négatives. Que peut-on dire sur les limites de la fonction f ?

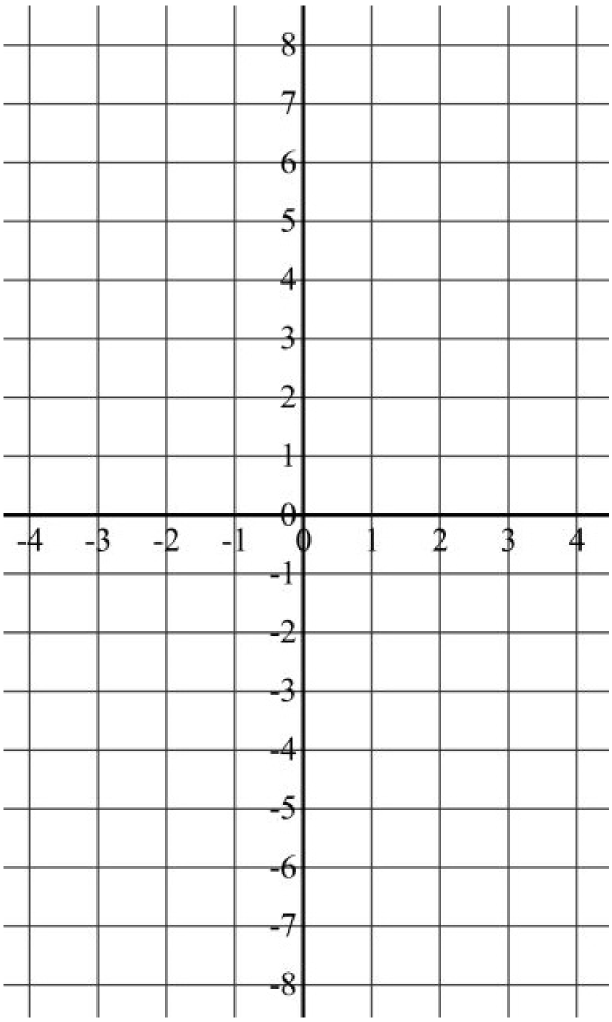
Activité 2 : la fonction cube

Le cube d'un nombre x est le nombre noté x^3 tel que $x^3 = x \times x$.
La calculatrice permet de calculer le carré d'un nombre x. Par exemple, avec les séquences $1.5 \wedge 3$ **EXE**, on obtient : $(1.5)^3 = 3.375$.

1. Compléter le tableau, en utilisant la calculatrice :

x	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2
$f(x) = x^3$									

2. À partir des données du tableau, **tracer** la représentation graphique de la fonction f. **Faire** de même à l'aide de la calculatrice.



3. Établir le tableau de variation de la fonction f.

x	$-\infty$	0	$+\infty$
x^3			

4. Prendre des grandes valeurs de x et positive $(+)$, et calculer $f(x)$. **Faire** de la même chose avec des grandes valeur de x négatives. Que peut-on dire sur les limites de la fonction f ?

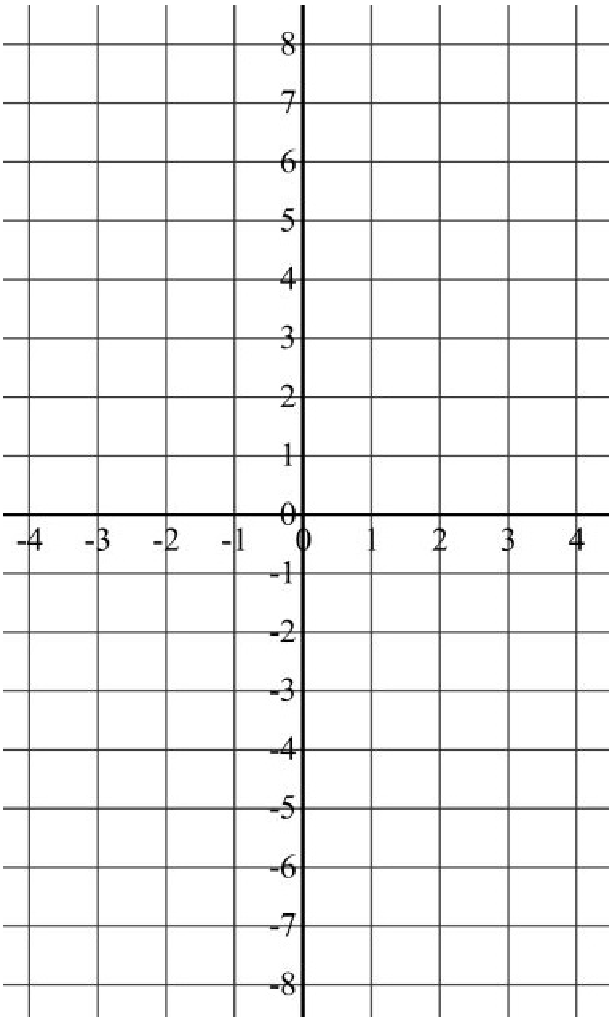
Activité 3 : la fonction inverse

Tout nombre x non nul admet un inverse noté $\frac{1}{x}$; pour tout x non nul : $x \times \frac{1}{x} = 1$.

1. Compléter le tableau, en utilisant la calculatrice :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x) = 1/x$							

2. À partir des données du tableau, **tracer** la représentation graphique de la fonction f. **Faire** de même à l'aide de la calculatrice.



3. Quelle particularité présente cette courbe ? Quelle conclusion peut-on faire sur la fonction f ?

4. Établir le tableau de variation de la fonction f.

x	$-\infty$	0	$+\infty$
1/x			

5. Prendre des grandes valeurs de x et positive (+), et calculer $f(x)$. **Faire** de la même chose avec des grandes valeur de x négatives. Que peut-on dire sur les limites de la fonction f ?

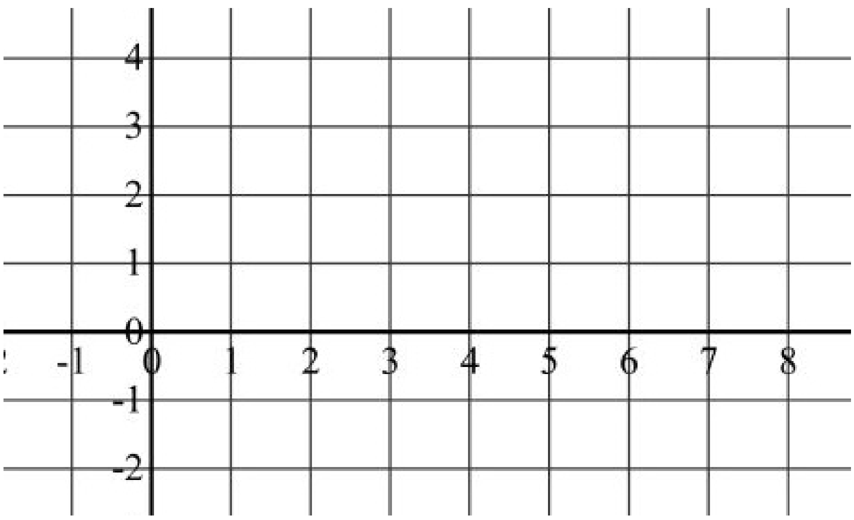
Activité 4 : la fonction racine carrée

La fonction raciné carré s'écrit pour x, $f(x) = \sqrt{x}$. La racine carrée d'un nombre réel positif x est l'unique réel positif qui, lorsqu'il est multiplié par lui-même, donne x, c'est-à-dire le nombre positif dont le carré vaut x : $(\sqrt{x} \times \sqrt{x}) = (\sqrt{x})^2 = x$.

1. Compléter le tableau, en utilisant la calculatrice :

x	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x) = \sqrt{x}$							

2. À partir des données du tableau, **tracer** la représentation graphique de la fonction f. **Faire** de même à l'aide de la calculatrice.



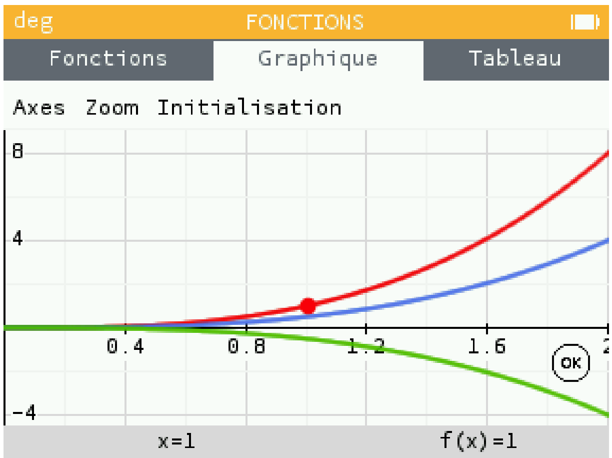
3. Quelle particularité présente cette courbe ? Quelle conclusion peut-on faire sur la fonction f ?

4. Établir le tableau de variation de la fonction f.

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

5. Prendre des grandes valeurs de x et positive $(+)$, et calculer $f(x)$. Que peut-on dire sur les limites de la fonction f ?

Activité 5 : étude d'une fonction du type kf



Sur l'écran d'une calculatrice graphique, on observe trois courbes.
Pour $0 \leq x \leq 1.5$:

- l'une d'elles représente la fonction $f : x \to x^3$;
- l'une d'elles représente la fonction $h : x \to \dfrac{1}{2}x^3$;
- l'une d'elles représente la fonction $g : x \to -\dfrac{1}{2}x^3$;

Le point rouge sur l'image est le point de coordonnées (1 ;1). À partir de l'observation de la figure **répondre** aux questions suivantes.

1. Laquelle des courbes représente la fonction f ? la fonction g ? et la fonction h ?

2. On sait que la fonction f est croissante. Quel est le sens de variation de la fonction g ? De la fonction h ?

3. Que peut-on en conclure sur l'influence de k sur une fonction du type kf ?

- Si $k > 0$, les fonctions f et kf ont . . . . sens de variation ;
- Si $k < 0$, les fonctions f et kf ont un sens de variation . . . .