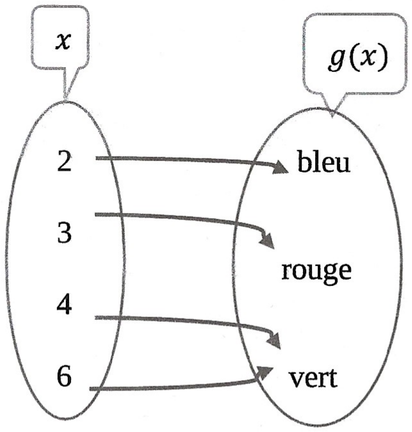
Et si on composait ?

Exercice 1 Question flash
Soit f une fonction définie sur l'ensemble : $\{-1, -2, 5, 10\}$.
Compléter le tableau suivant

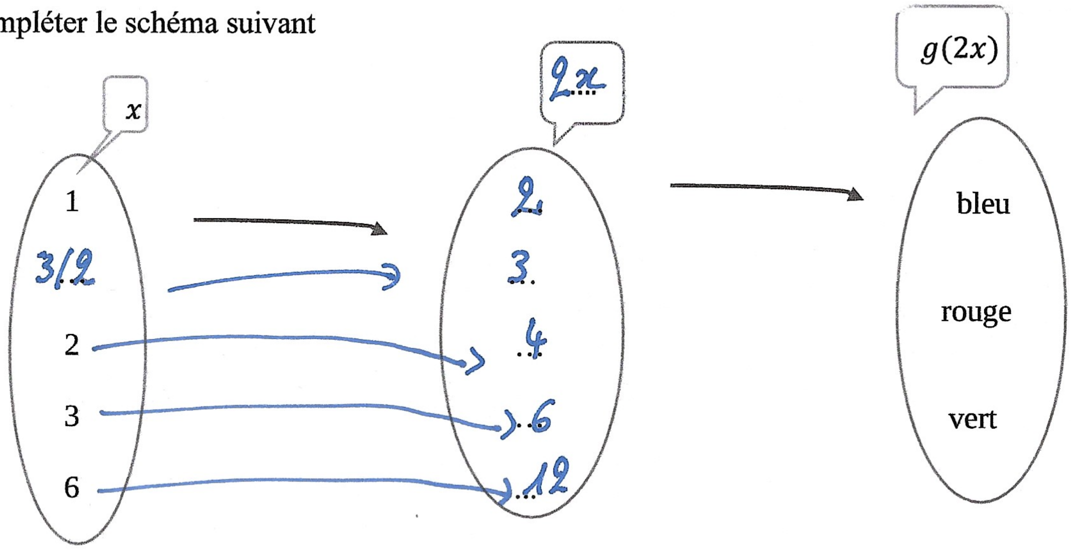
x	5	10	-1	-2
$f(x)$	0	-3	-7	6
$f(2x)$	-3	?	6	?

Exercice 2 Par binôme
A partir de ce schéma d'une fonction g définie sur IR.



Indication : 2 est associé à bleu par la fonction g autrement dit : $g: 2 \longmapsto bleu$

Compléter le schéma suivant

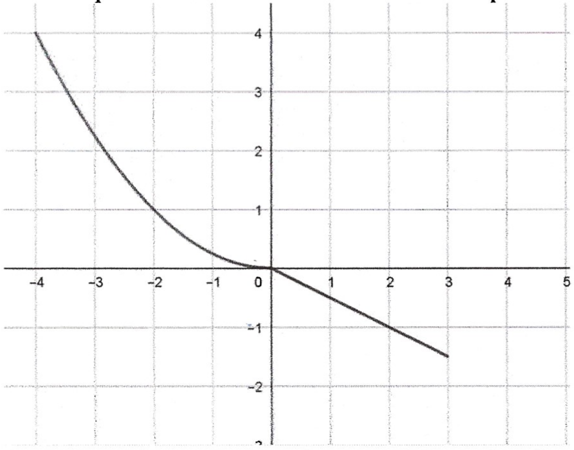


$x \longrightarrow g(x)$

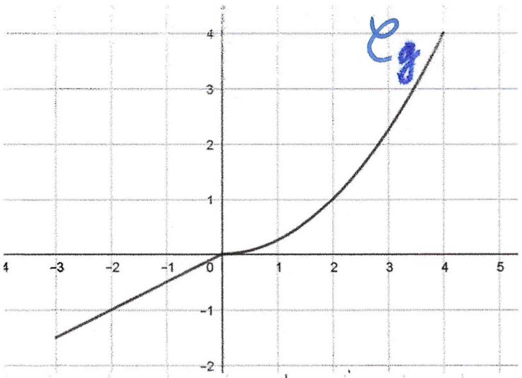
$x \xrightarrow{\times 2} \dots 2x \dots \dots \xrightarrow{g} \dots g(2x) \dots$

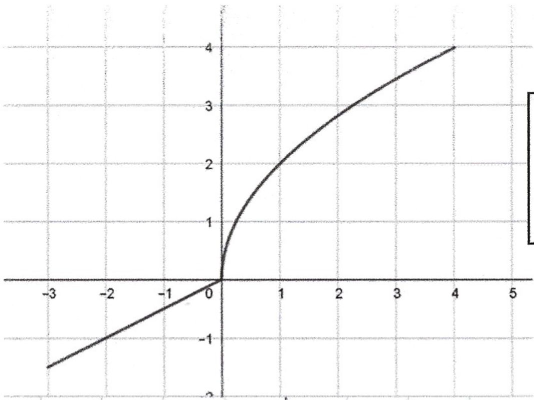
Exercice 3 Par groupe

On a représenté ci-dessous la courbe représentative de la fonction $f : x \longmapsto f(x)$, définie sur [-4 ; 3].

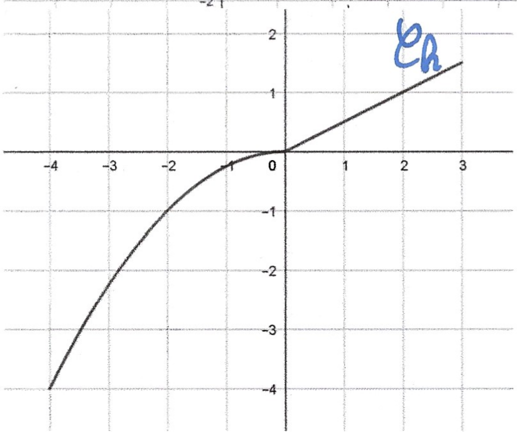


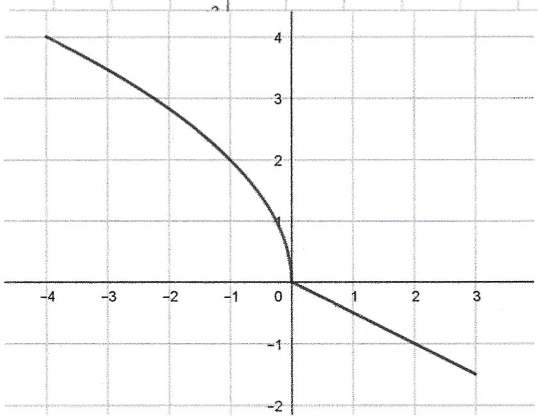
Retrouver la représentation graphique des fonctions suivantes : $g : x \longmapsto f(-x)$ et $h : x \longmapsto -f(x)$.





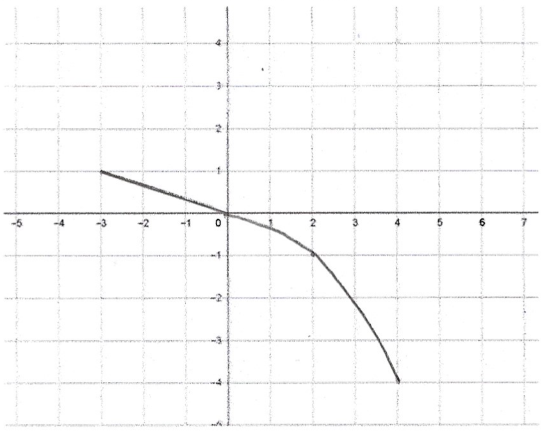
$x \xrightarrow{\text{opposé}} -x \xrightarrow{f} f(-x)$





$x \xrightarrow{f} f(x) \xrightarrow{\text{opposé}} -f(x)$

Construire l'allure de la courbe de la fonction suivante $x \longmapsto -f(-x)$ dans le repère ci-dessous :

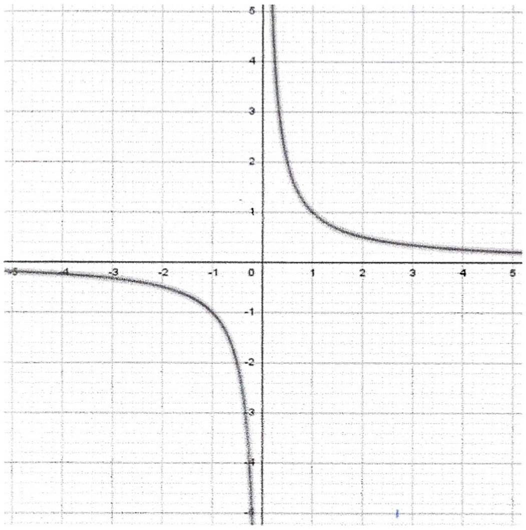


$x \xrightarrow{\text{op}} -x \xrightarrow{f} f(-x) \xrightarrow{\text{op}} -f(-x)$

Exercice 4 Par groupe

Sans calculatrice graphique

On a représenté ci-dessous la courbe représentative de la fonction $f : x \longmapsto \frac{1}{x}$.



1. A l'aide de la courbe ci-contre, construire la représentation graphique de la fonction $x \longmapsto \frac{1}{x+2}$ dans le repère ci-contre.

$x \xrightarrow{+2} x+2 \xrightarrow{\text{inverse}} \frac{1}{x+2}$

2. Construire la représentation graphique de la fonction $x \longmapsto \frac{1}{x} + 2$ dans le repère ci-contre.

$x \xrightarrow{\text{inverse}} \frac{1}{x} \xrightarrow{+2} \frac{1}{x}+2$

Soit la fonction $g : x \longmapsto x + 2$.

3. Laquelle des deux fonctions précédentes correspond à $x \longmapsto g(f(x))$? 2

$x \xrightarrow{f} \frac{1}{x} \xrightarrow{g} \frac{1}{x}+2$

4. Laquelle des deux fonctions précédentes correspond à $x \longmapsto f(g(x))$? 1

$x \xrightarrow{g} x+2 \xrightarrow{f} \frac{1}{x+2}$

Exercice 5 Par groupe

Soit h la fonction définie par $h(x) = \sqrt{-3x+5}$.

1. Compléter le schéma suivant afin de reconstituer l'expression de $h(x)$:

$x \xrightarrow{\text{affine}} -3x+5 \xrightarrow{\text{racine}} \sqrt{-3x+5}$

2. En faisant correspondre à chaque étape de ce programme une ligne du tableau, calculer les images par h des réels suivants :

x	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
$-3x+5$	8	6,5	5	3,5	2	0,5	-1	$-2,5$
$h(x)$	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{13/2}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{7/2}$	$\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	/	/

3. Expliquer les réponses obtenues pour 2 et 2,5 : Le nombre sous le radical est négatif.
4. Donner le domaine de définition de la fonction h : $D_h = \left]-\infty ; \frac{5}{3}\right]$
5. Soient deux fonctions k et l telles que $k(x) = \sqrt{x}$ et $l(x) = -3x + 5$.

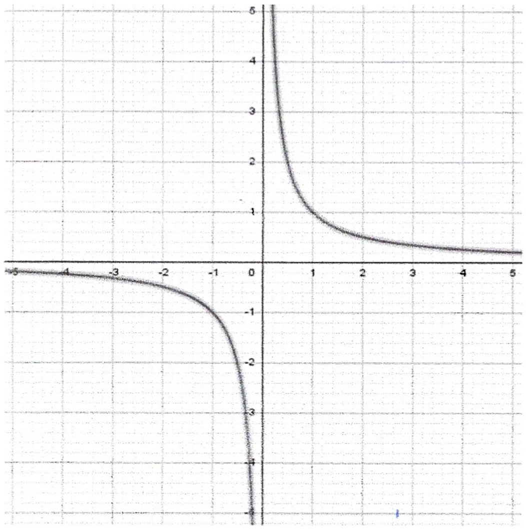
La fonction : $x \longmapsto h(x)$ correspond-elle à $x \longmapsto k(l(x))$ ou à $x \longmapsto l(k(x))$?

$h(x) = k(l(x))$, $\forall x \in D_h$.

Exercice 4 Par groupe

Sans calculatrice graphique

On a représenté ci-dessous la courbe représentative de la fonction $f: x \longmapsto \frac{1}{x}$.



1. A l'aide de la courbe ci-contre, construire la représentation graphique de la fonction $x \longmapsto \frac{1}{x+2}$ dans le repère ci-contre.

$x \xrightarrow{+2} x+2 \xrightarrow{\text{inverse}} \frac{1}{x+2}$

2. Construire la représentation graphique de la fonction $x \longmapsto \frac{1}{x} + 2$ dans le repère ci-contre.

$x \xrightarrow{\text{inverse}} \frac{1}{x} \xrightarrow{+2} \frac{1}{x} + 2$

Soit la fonction $g: x \longmapsto x + 2$.

3. Laquelle des deux fonctions précédentes correspond à $x \longmapsto g(f(x))$? 2

$x \xrightarrow{f} \frac{1}{x} \xrightarrow{g} \frac{1}{x} + 2$

4. Laquelle des deux fonctions précédentes correspond à $x \longmapsto f(g(x))$? 1

$x \xrightarrow{g} x+2 \xrightarrow{f} \frac{1}{x+2}$

Exercice 5 Par groupe

Soit h la fonction définie par $h(x) = \sqrt{-3x + 5}$.

1. Compléter le schéma suivant afin de reconstituer l'expression de $h(x)$:

$x \xrightarrow{\text{affine}} -3x+5 \xrightarrow{\text{racine}} \sqrt{-3x+5}$

2. En faisant correspondre à chaque étape de ce programme une ligne du tableau, calculer les images par h des réels suivants :

x	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5
$-3x+5$	8	6,5	5	3,5	2	0,5	-1	$-2,5$
$h(x)$	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{13/2}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{7/2}$	$\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	/	/

3. Expliquer les réponses obtenues pour 2 et 2,5 : Le nombre sous le radical est négatif.
4. Donner le domaine de définition de la fonction h : $D_h = \left]-\infty ; \frac{5}{3}\right]$
5. Soient deux fonctions k et l telles que $k(x) = \sqrt{x}$ et $l(x) = -3x + 5$.

La fonction : $x \longmapsto h(x)$ correspond-elle à $x \longmapsto k(l(x))$ ou à $x \longmapsto l(k(x))$?

$h(x) = k(l(x))$, $\forall x \in D_h$.

Exercice 6 à faire individuellement et à rendre :

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{2x-6}$.

1. Compléter le programme de calcul suivant afin de reconstituer l'expression de $f(x)$:

$x \xrightarrow{\text{affine}}$ ……$2x-6$……… $\xrightarrow{\text{inverse}}$ ……$\frac{1}{2x-6}$………

2. En faisant correspondre à chaque étape de ce programme une ligne du tableau, calculer les images par f des réels suivants :

x	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$2x-6$	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
$f(x)$	$-1/7$	$-1/6$	$-1/5$	$-1/4$	$-1/3$	$-1/2$	-1	/

3. Expliquer la réponse obtenue pour 3 : ……………………………………

……$3 \notin D_f$…………………… $D_f = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.……………

4. Donner les deux fonctions $x \longmapsto k(x)$ et $x \longmapsto l(x)$ qui correspondent à $f(x) = k(l(x))$.

$k(x) =$ ……$\frac{1}{x}$……… et $l(x) =$ ……$2x-6$………