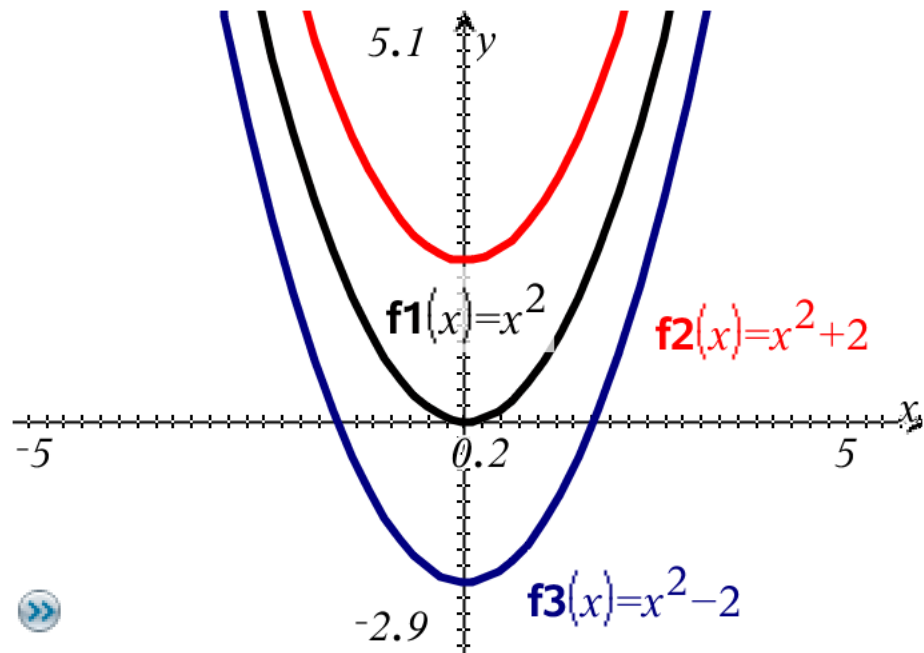


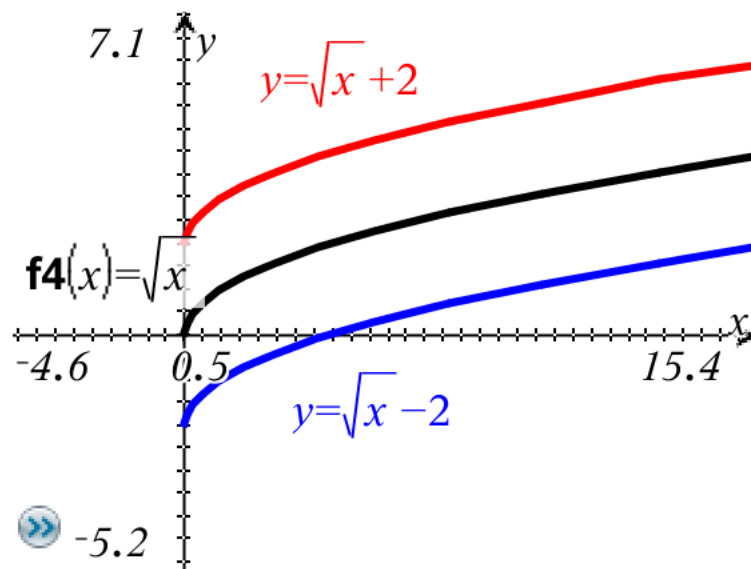
## 2.3 La translation horizontale ou verticale du graphique d'une fonction

### Exploration

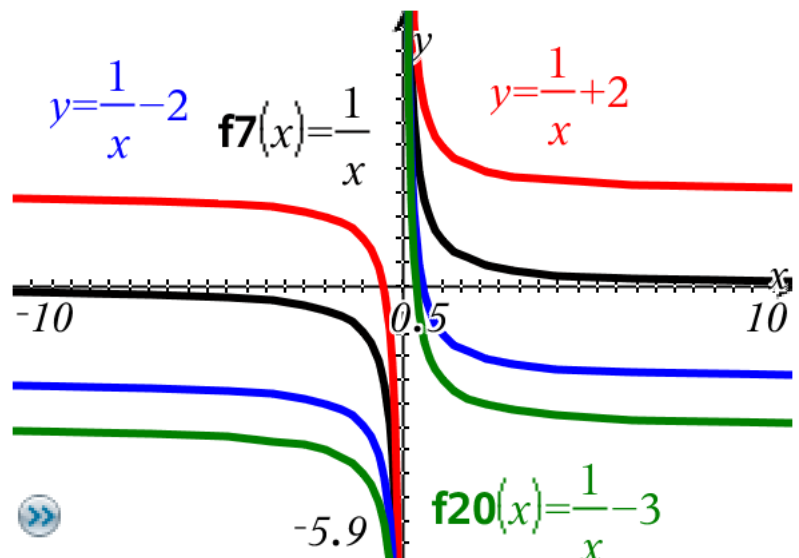
Compare les représentations graphiques de  $f(x)=x^2$ ,  $g(x)=x^2+2$  et  $h(x)=x^2-2$ .



Compare les représentations graphiques de  $f(x)=\sqrt{x}$ ,  $g(x)=\sqrt{x}+2$  et  $h(x)=\sqrt{x}-2$ .



Compare les représentations graphiques de  $f(x)=1/x$ ,  $g(x)=1/x+2$  et  $h(x)=1/x-2$ .



## Une translation

Une transformation qui entraîne un déplacement de la figure ou du graphique initial, sans modifier sa forme ou son orientation.

## La translation verticale

On applique une translation verticale de  $d$  unités au graphique de  $f(x)$  pour produire le graphique de la fonction  $g(x)=f(x)+d$

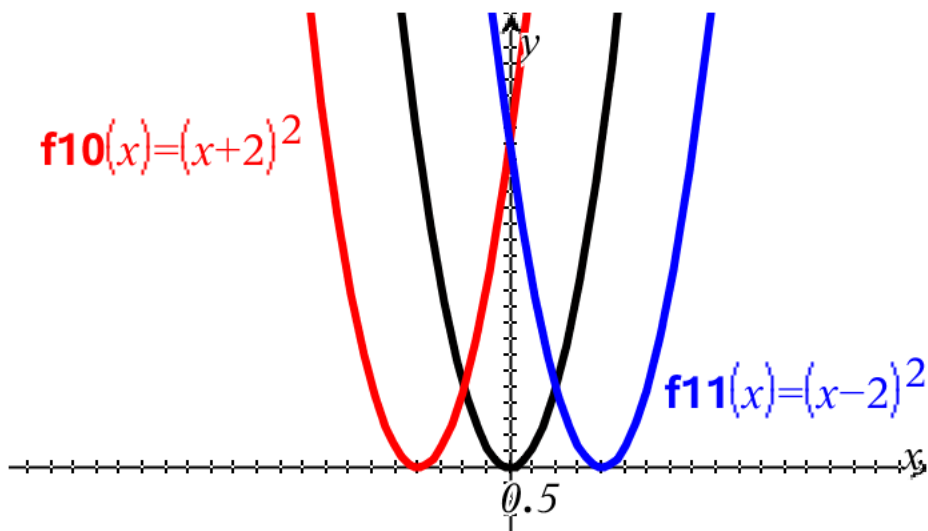
Si  $d$  est positif ( $d>0$ ), on déplace le graphique de  $d$  unités vers le haut.

Si  $d$  est négatif ( $d<0$ ), on déplace le graphique de  $d$  unités vers le bas.

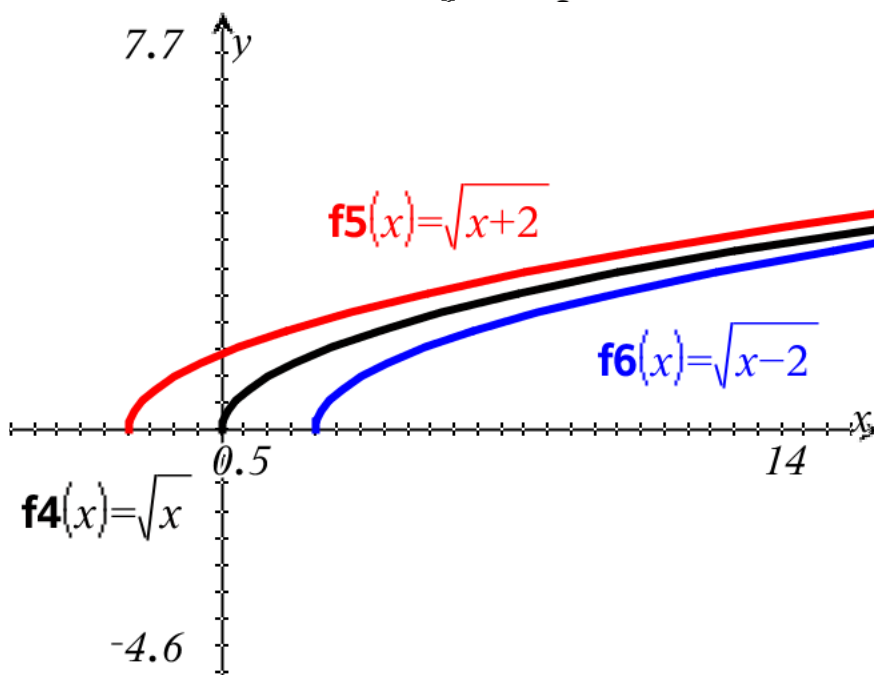
À COPIER : p. 98 Représentation graphique

## Exploration

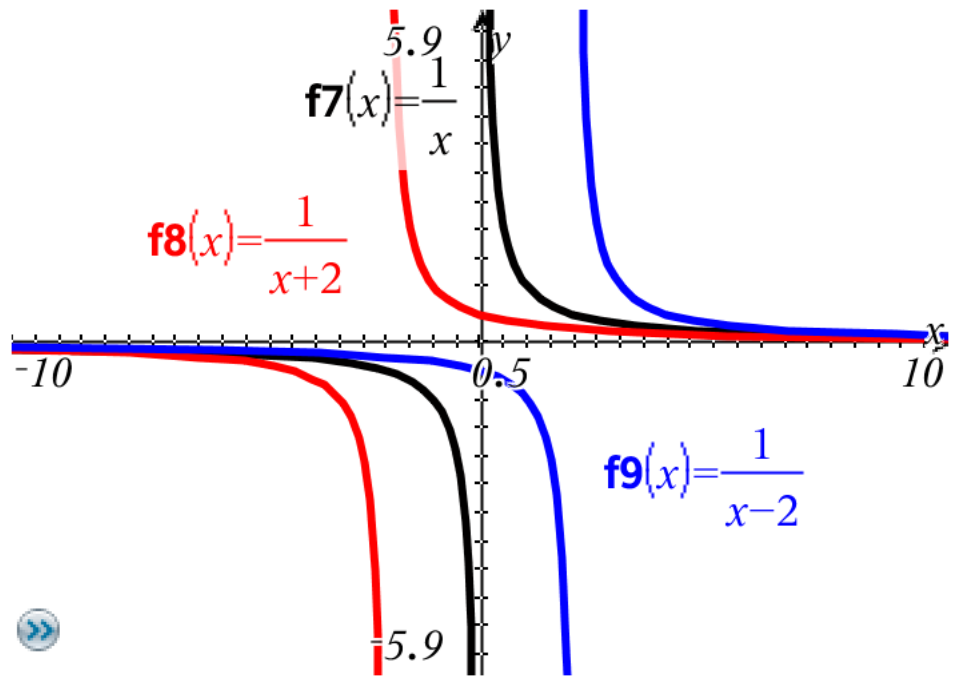
Compare les représentations graphiques de  $f(x)=x^2$ ,  $g(x)=(x+2)^2$  et  $h(x)=(x-2)^2$ .



Compare les représentations graphiques de  $f(x)=\sqrt{x}$ ,  $g(x)=\sqrt{x+2}$  et  $h(x)=\sqrt{x-2}$



Compare les représentations graphiques de  $f(x)=1/x$ ,  $g(x)=1/(x+2)$  et  $h(x)=1/(x-2)$ .



### La translation horizontale

On applique une translation horizontale de  $c$  unités au graphique de  $f(x)$  pour produire le graphique de la fonction  $g(x)=f(x-c)$ .

*Si  $c$  est positif, il faut déplacer le graphique de  $c$  unités vers la droite.*

*Si  $c$  est négatif, il faut déplacer le graphique de  $c$  unités vers la gauche.*

### MISE EN GARDE :

Lorsque  $c$  est positif, le binôme est  $x-c$ . Lorsque  $c$  est négatif, le binôme est  $x+c$ .

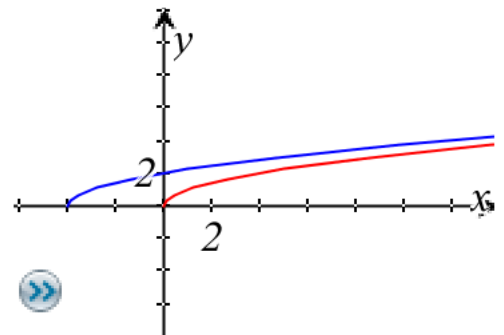
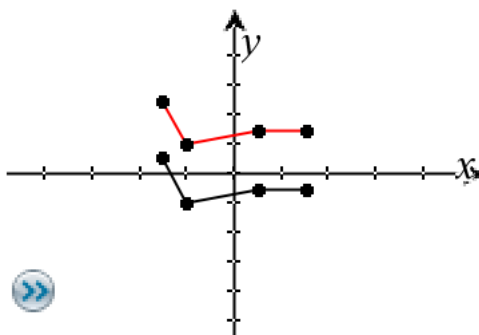
À COPIER : p. 98 Représentation graphique

### Exemple

Trace le graphique de  $g(x)$  en déterminant l'image (tout point obtenu par la transformation d'un point d'une figure ou d'un graphique initial) obtenue par translation de points du graphique de  $f(x)$ .

a)  $g(x)=f(x)+4$

b)  $g(x)=f(x+4)$



## Exemple

Décris la transformation appliquée à la fonction de base  $f(x)=x$ ,  $f(x)=x^2$ ,  $f(x)=\sqrt{x}$ ,  $f(x)=1/x$  pour obtenir  $g(x)$ , d'abord en notation fonctionnelle puis à l'aide de mots. Trace le graphique de  $g(x)$  à partir de celui de  $f(x)$ , puis indique le domaine et l'image de chaque fonction.

a)  $g(x)=(x+5)^2+1$

b)  $g(x)=1/(x+3)-7$

c)  $g(x)=\sqrt{x-2}+4$

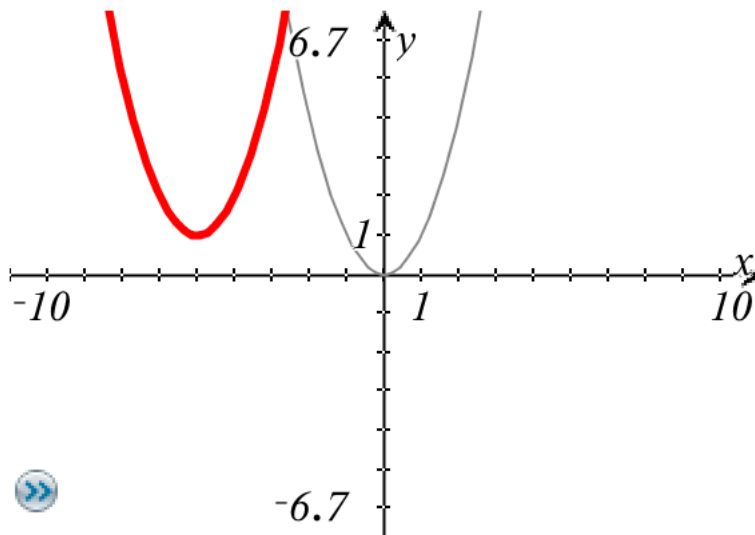
a) Soit  $f(x)=x^2$

$$g(x)=f(x+5)+1$$

La fonction a subi une translation de 5 unités vers la gauche et de 1 unité vers le haut.

$$f(x) : \{x \in \mathbb{R}\} \text{ et } \{y \geq 0, y \in \mathbb{R}\}$$

$$g(x) : \{x \in \mathbb{R}\} \text{ et } \{y \geq 1, y \in \mathbb{R}\}$$



b)  $g(x)=\frac{1}{x+3}-7$

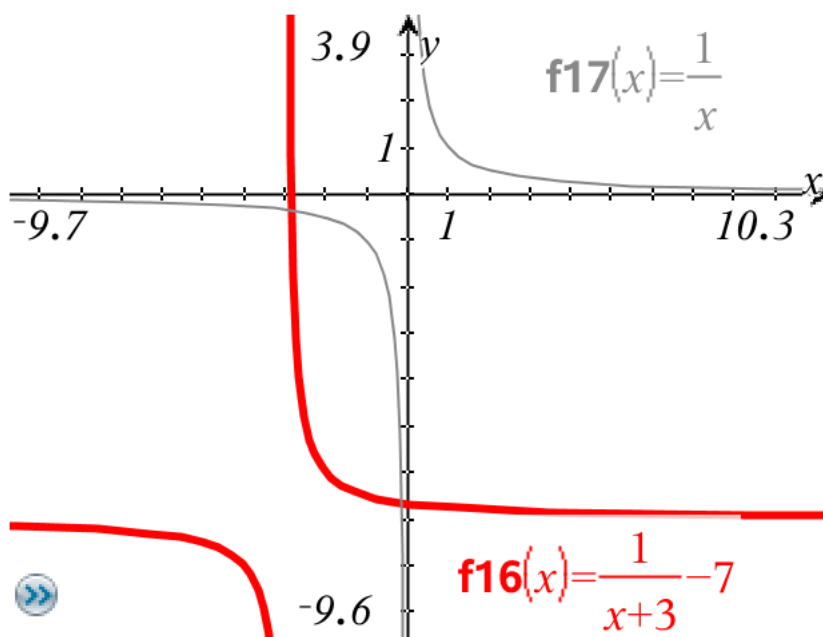
Soit  $f(x)=\frac{1}{x}$

$$g(x)=f(x+3)-7$$

Donc,  $g(x)$  est une translation de 3 unités vers la gauche et 7 unités vers le bas du graphique de  $f(x)$ .

$$f(x) : \{x \neq 0, x \in \mathbb{R}\} \text{ et } \{y \neq 0, y \in \mathbb{R}\}$$

$$g(x) : \{x \neq -3, x \in \mathbb{R}\} \text{ et } \{y \neq -7, y \in \mathbb{R}\}$$



**c)**  $g(x) = \sqrt{x-2} + 4$

Soit  $f(x) = \sqrt{x}$

$g(x) = f(x-2) + 4$

Donc,  $g(x)$  est une translation de 2 unités vers la droite et 4 unités vers le haut du graphique de  $f(x)$ .

$f(x) : \{x \geq 0, x \in \mathbb{R}\}$  et  $\{y \geq 0, y \in \mathbb{R}\}$

$g(x) : \{x \geq 2, x \in \mathbb{R}\}$  et  $\{y \geq 4, y \in \mathbb{R}\}$

