

Les combinaisons de transformations

Rappel

Une transformée est représentée par la fonction $y=af(k(x-c))+d$:

a – représente l'agrandissement ou la rétrécissement verticale et/ou une réflexion verticale si $a<0$

k – représente l'agrandissement ou la rétrécissement horizontale et/ou une réflexion horizontale si $k<0$

c – représente une translation horizontale

d – représente une translation verticale

L'ordre importe quand on combine des transformations. Pour esquisser correctement le graphique d'une fonction de la forme $y=af(k(x-c))+d$ applique les transformations que les paramètres a et k représentent avant d'appliquer celles que les paramètres c et d représentent. En d'autres mots, les agrandissements, les rétrécissements et les réflexions doivent avoir lieu avant les translations, comme la multiplication et la division ont priorité sur l'addition et la soustraction.

Exemple

Décris la combinaison de transformations qu'il faut appliquer à la fonction de base $f(x)$ pour produire la transformée. Ensuite, écris l'équation de la transformée et esquisse son graphique, tout en indiquant le domaine et l'image.

$$a) f(x)=x^2 \text{ et } g(x)=\frac{1}{2}f(4(x-3))-2$$

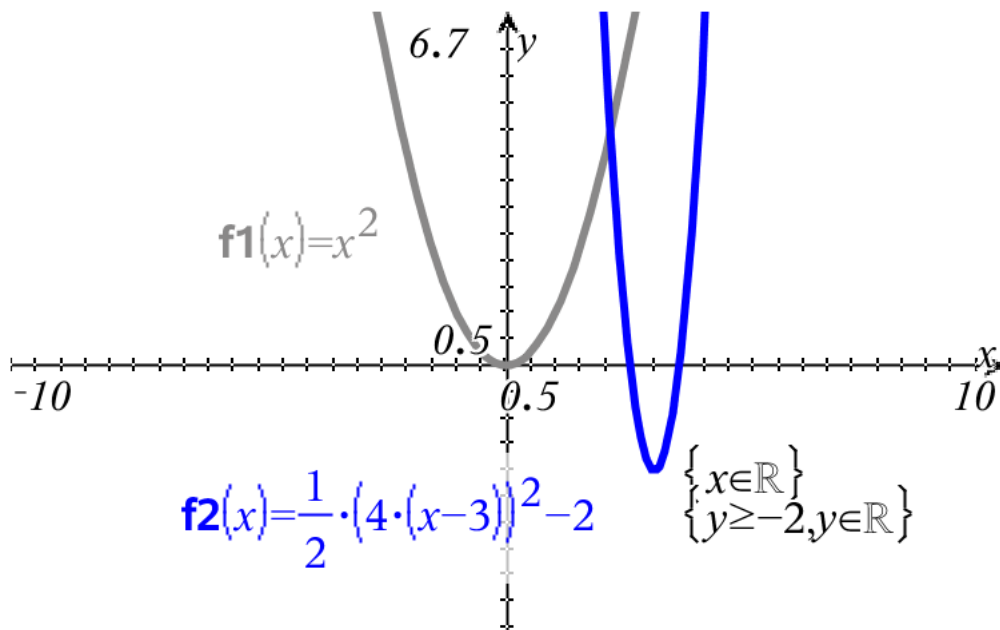
$$a = \frac{1}{2} \text{ C'est un rétrécissement vertical de } \frac{1}{2}$$

$$k = 4 \text{ C'est un rétrécissement horizontal de } \frac{1}{4}$$

$$c = 3 \text{ C'est une translation horizontale de 3 vers la droite}$$

$$d = -2 \text{ C'est une translation verticale de 2 vers le bas}$$

$$\text{L'équation est } g(x)=\frac{1}{2}(4(x-3))^2-2$$



b) $f(x) = \sqrt{x}$ et $g(x) = -2f(3x+15) + 4$

$g(x) = -2f(3(x+5)) + 4$

$a = -2$ C'est un agrandissement vertical de 2 et une réflexion verticale

$k = 3$ C'est un rétrécissement horizontal de $\frac{1}{3}$

$c = 5$ C'est une translation horizontale de 5 vers la gauche

$d = 4$ C'est une translation verticale de 4 vers le haut

L'équation est $g(x) = -2\sqrt{3(x+5)} + 4$

