

Les fonctions

La fonction polynomiale du second degré sous la forme canonique et ses paramètres

La forme canonique

But

Apporter des modifications à la fonction de base $f(x) = x^2$ en y ajoutant des paramètres qui vont modifier :

1. La localisation du sommet;
2. Son ouverture;
3. Sa courbure.

2^{ème} forme d'écriture pour la fonction polynomiale du second degré transformée

Forme canonique

La forme canonique

Forme canonique

$$f(x) = a(b(x - h))^2 + k$$

Dans la pratique, on utilise une forme modifiée:

$$f(x) = ab^2(x - h)^2 + k$$

$$\mathbf{f(x) = a(x - h)^2 + k}$$

Où a, h et $k \in \mathbb{R}$ et $a \neq 0$

La forme canonique

Paramètre a

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

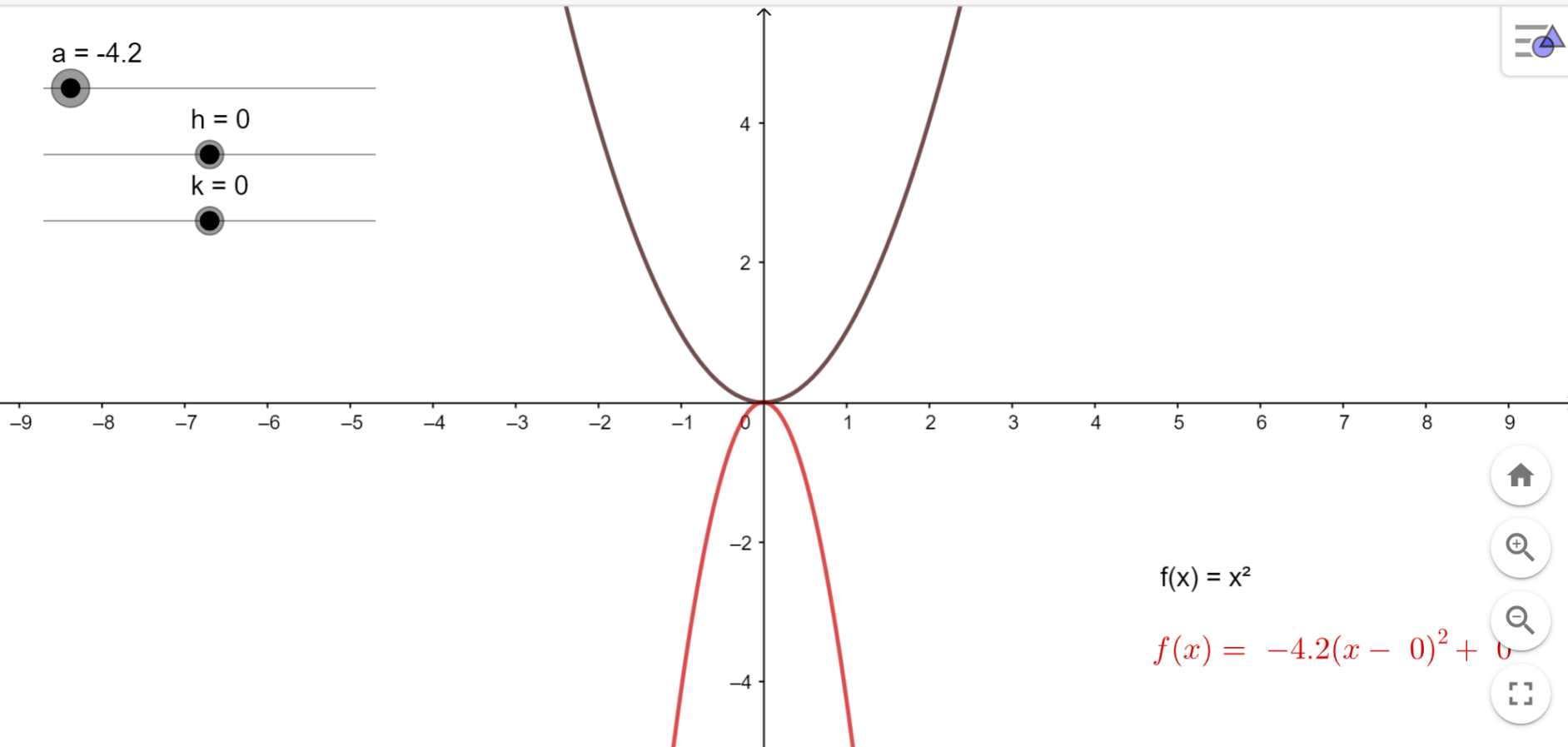
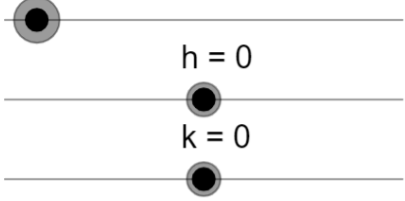
1

2

3



a = -4.2



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

$$f(x) = -4.2(x - 0)^2 + 0$$

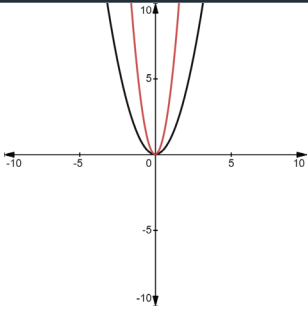
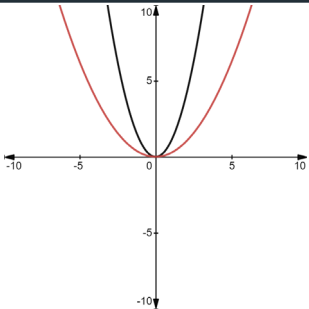
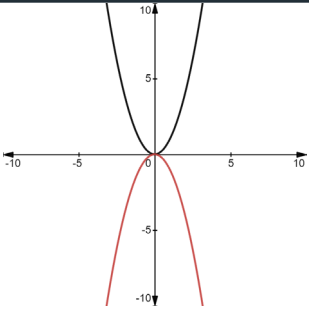


La forme canonique

Paramètre a

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

Le paramètre a multiplie l'expression correspondant à la variable dépendante.
Il modifie le graphique de la fonction:

Étirement vertical si $ a > 1$	Contraction verticale si $0 < a < 1$	Réflexion par rapport à l'axe des x si $a < 0$
$f(x) = 4(x)^2$ $f(x) = x^2$	$f(x) = 0,25(x)^2$ $f(x) = x^2$	$f(x) = -1(x)^2$ $f(x) = x^2$
		

La forme canonique

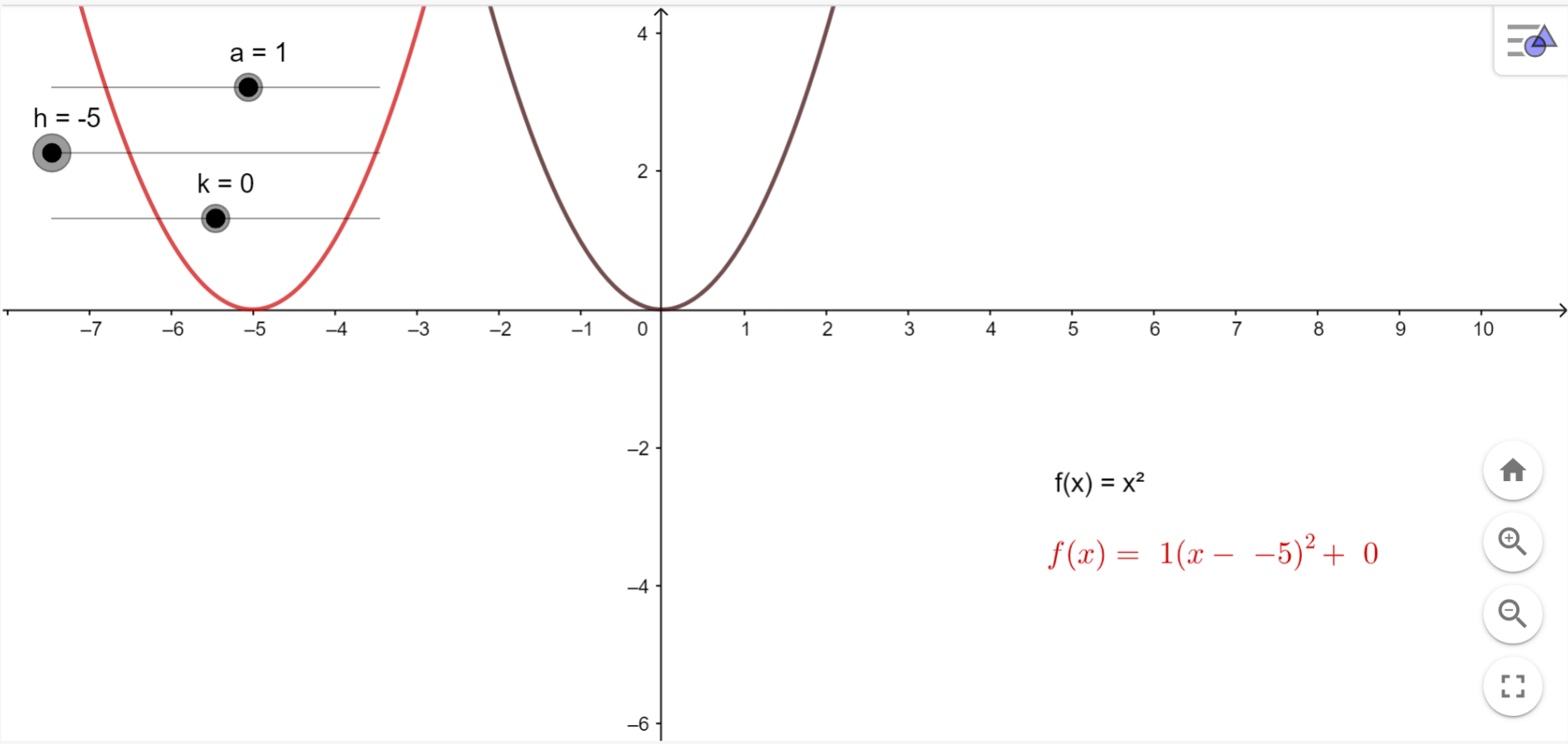
Paramètre h

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

1

2

3



La forme canonique

Paramètre h

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

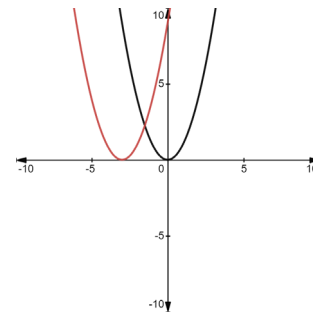
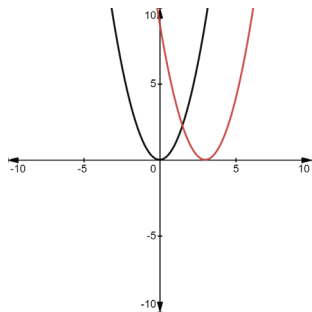
Abscisse du sommet de la parabole

Translation horizontale vers la droite
 $h > 0$

Translation horizontale vers la gauche
 $h < 0$

$$f(x) = 1(x - 3)^2 + 0 \text{ et } f(x) = 1(x - 0)^2 + 0$$

$$f(x) = 1(x + 3)^2 + 0 \text{ et } f(x) = 1(x - 0)^2 + 0$$



La forme canonique

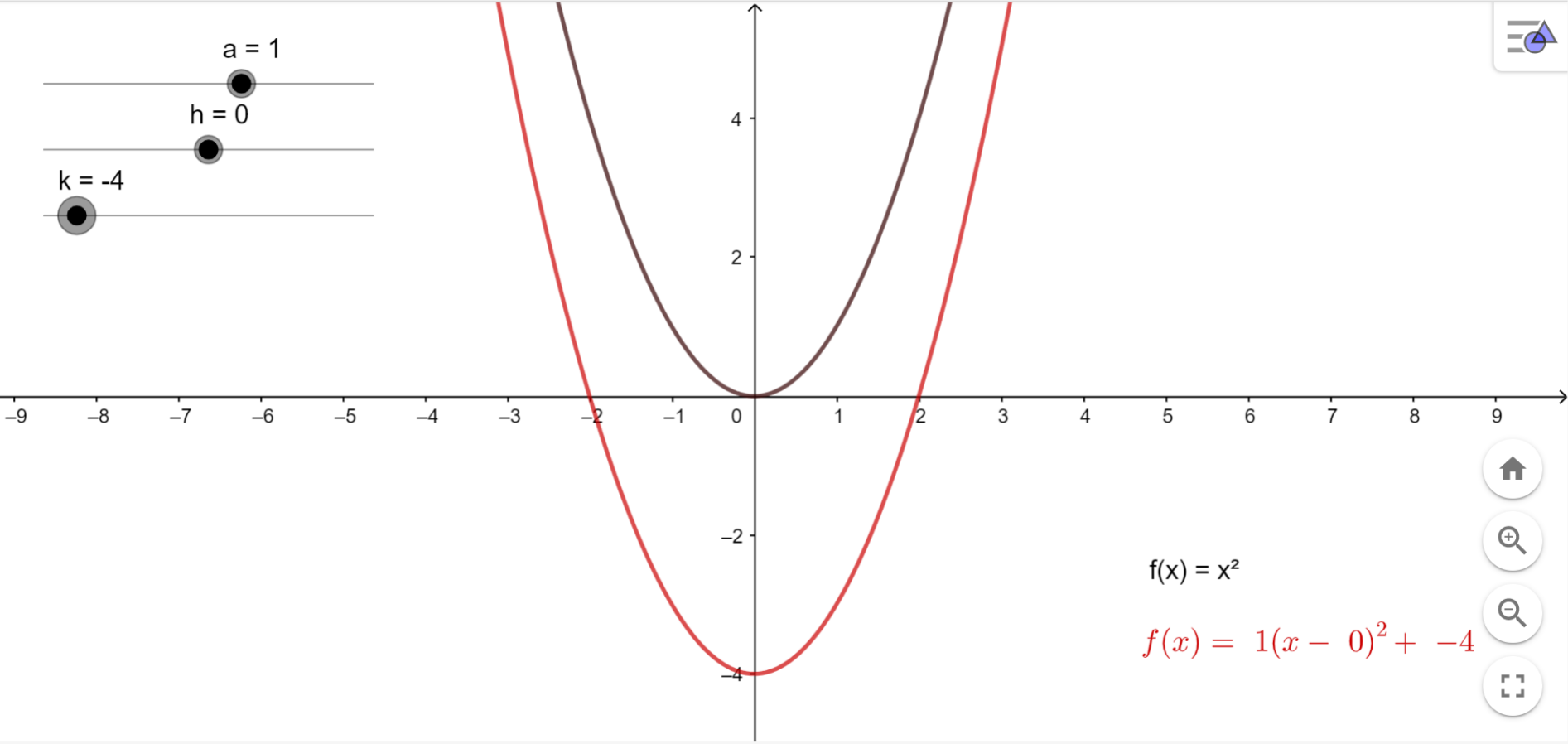
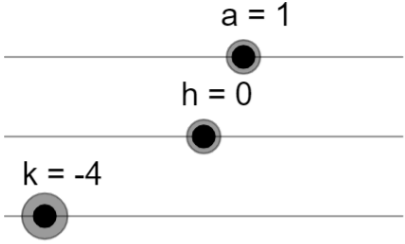
Paramètre k

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

1

2

3



La forme canonique

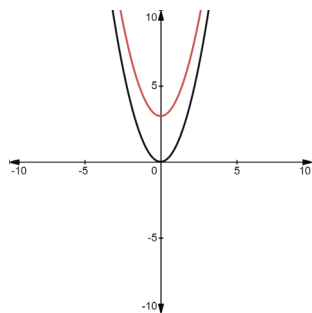
Paramètre k

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

Ordonnée du sommet de la parabole

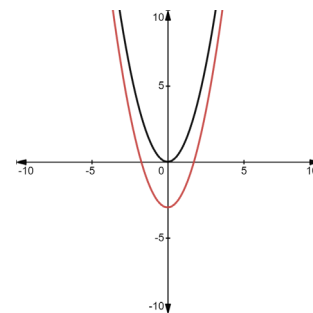
Translation verticale vers le haut
 $k > 0$

$$f(x) = 1(x - 0)^2 + 3 \text{ et } f(x) = 1(x - 0)^2 + 0$$



Translation verticale vers le bas
 $k < 0$

$$f(x) = 1(x - 0)^2 - 3 \text{ et } f(x) = 1(x - 0)^2 + 0$$



Les fonctions

La fonction polynomiale du second degré sous la forme canonique et ses paramètres