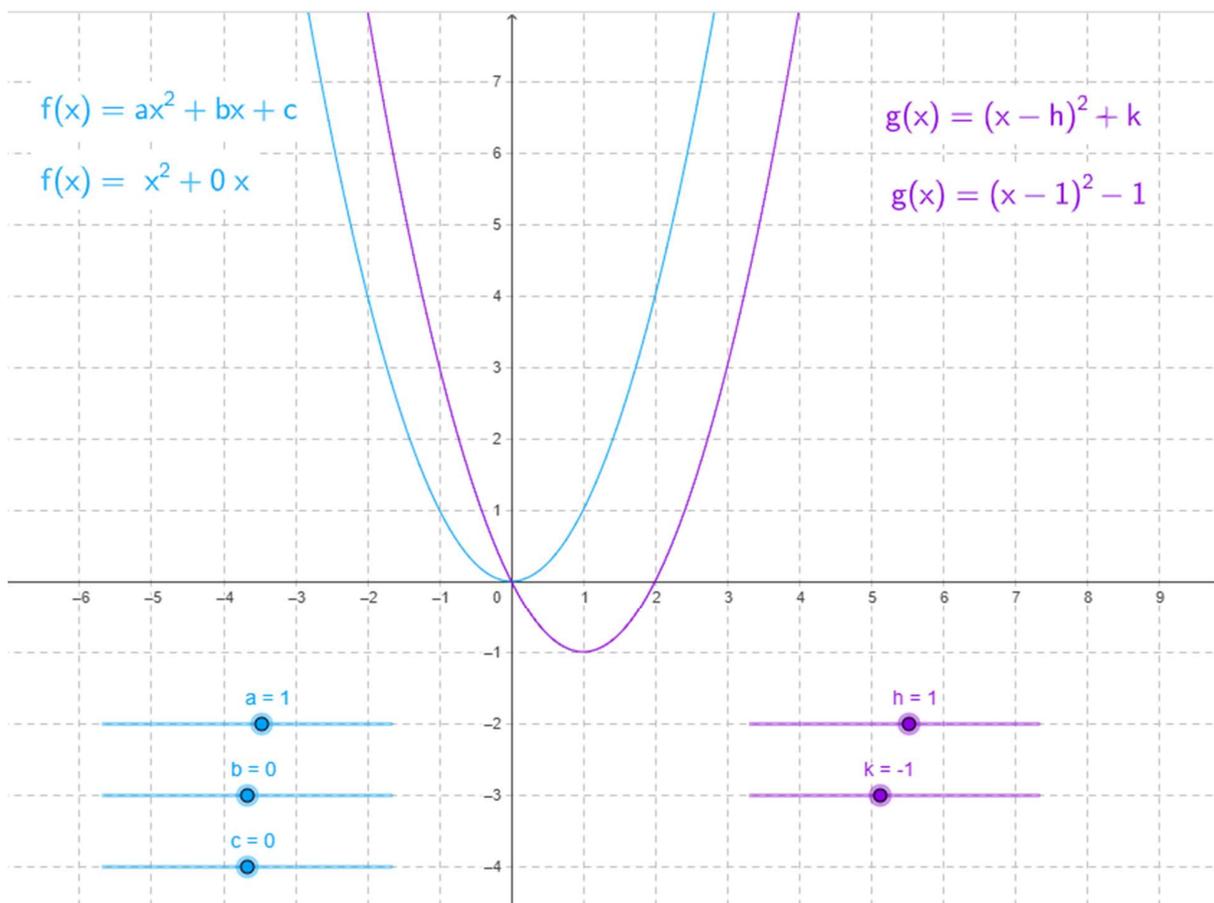


## Fonction quadratique : formes générale et canonique

Cette activité a pour but de vous amener à établir le lien qui existe entre les paramètres  $a$ ,  $b$  et  $c$  de la forme générale et les paramètres  $h$  et  $k$  de la forme canonique de la fonction quadratique.

Utilisez l'activité [Fonction quadratique : formes générale et canonique](#) pour répondre aux questions suivantes :

Observez les deux graphiques de la fonction quadratique. Le graphique en bleu est généré par la fonction écrite sous la forme **générale** et l'autre en violet est représenté par la fonction écrite sous la forme **canonique**.



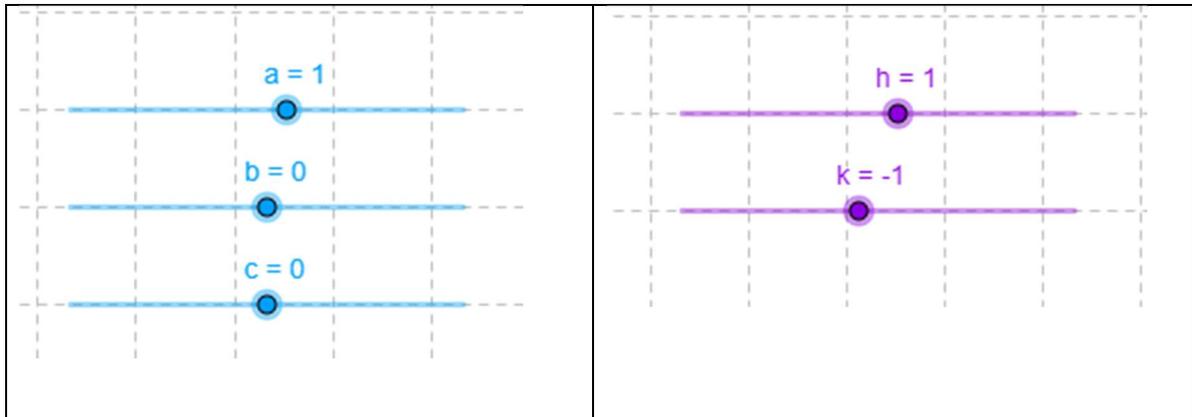
Écrivez l'équation de chacune de ces fonctions avec leurs paramètres :

Forme générale : \_\_\_\_\_

Forme canonique : \_\_\_\_\_

## Première observation

D'abord, fixez les paramètres aux valeurs suivantes :



Écrivez l'équation de chacune de ces fonctions:

Parabole bleue : \_\_\_\_\_

Parabole violette : \_\_\_\_\_

### *Déplacement de la parabole bleue*

En modifiant le **paramètre b**, déplacez la parabole bleue afin qu'elle soit exactement sur la parabole violette.

Quelle valeur avez-vous donnée au paramètre  $b$ ? \_\_\_\_\_

Quelle est l'équation de la parabole bleue? \_\_\_\_\_

Complétez la démonstration suivante :

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ x^2 - 2x &= (x - 1)^2 - 1 \\ x^2 - 2x &= x^2 - 2x + 1 - 1 \end{aligned}$$

## Deuxième observation

Donnez maintenant les valeurs suivantes aux paramètres de la parabole violette :  
 **$h = -2$  et  $k = 3$**

Quelle est l'équation de la parabole violette? \_\_\_\_\_

### *Déplacement de la parabole bleue*

En modifiant les **paramètres  $b$  et  $c$** , déplacez la parabole bleue afin qu'elle soit exactement sur la parabole violette.

Quelle valeur avez-vous donnée au paramètre  $b$ ? \_\_\_\_\_

Quelle valeur avez-vous donnée au paramètre  $c$ ? \_\_\_\_\_

Quelle est l'équation de la parabole bleue? \_\_\_\_\_

Démontrez que  $f(x) = g(x)$  à l'aide des équations. (Aidez-vous de l'exemple précédent)

### Troisième observation

Donnez maintenant les valeurs suivantes aux paramètres de la parabole violette :  
 **$h = 4$  et  $k = -6$**

Quelle est l'équation de la parabole violette? \_\_\_\_\_

### *Déplacement de la parabole bleue*

En modifiant **les paramètres  $b$  et  $c$** , déplacez la parabole bleue afin qu'elle soit exactement sur la parabole violette.

Quelle valeur avez-vous donnée au paramètre  $b$ ? \_\_\_\_\_

Quelle valeur avez-vous donnée au paramètre  $c$ ? \_\_\_\_\_

Quelle est l'équation de la parabole bleue? \_\_\_\_\_

Démontrez que  $f(x) = g(x)$  à l'aide des équations.



### Lien entre le paramètre $b$ et le paramètre $h$ pour $a = 1$

Voici trois cas où deux paraboles équivalentes sont générées par deux équations dont une sous la forme générale et l'autre sous la forme canonique. Trouvez le lien mathématique entre le paramètre  $b$  de l'équation générale et le paramètre  $h$  de l'équation canonique. Complétez le tableau suivant :

			Lien entre b et h	Règle
Cas 1	$f(x) = x^2 - 2x$ $g(x) = (x - 1)^2 - 1$	$b =$ $h =$		$b = ? \times h$
Cas 2	$f(x) = x^2 + 4x + 7$ $g(x) = (x + 2)^2 + 3$	$b =$ $h =$		
Cas 3	$f(x) = x^2 - 8x + 10$ $g(x) = (x - 4)^2 - 6$	$b =$ $h =$		

Utilisez cet espace pour faire vos calculs :

### Lien entre le paramètre $b$ et le paramètre $h$ pour $a \neq 1$

Lorsque le paramètre  $a$  est différent de 1, est-ce que cette règle est toujours vérifiée? **Reprenez le cas 1 :**

$f(x) = x^2 - 2x$	$g(x) = (x - 1)^2 - 1$
-------------------	------------------------

**Donnez la valeur de 2 au paramètre  $a$ ;**

Quelles valeurs devez-vous donner aux paramètres  $b$  et  $c$  pour ramener la parabole bleue équivalente à la parabole violette (sans toucher aux autres paramètres)?

Valeur du paramètre  $b$ ? \_\_\_\_\_ Valeur du paramètre  $c$ ? \_\_\_\_\_

Quelle est l'équation de la parabole bleue? \_\_\_\_\_

Quelle est l'équation de la parabole violette? \_\_\_\_\_

Démontrez que  $f(x) = g(x)$  à l'aide des équations.

			Lien entre b et h	Règle
$a = 2$	$f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ $g(x) = 2(x - 1)^2 - 1$	$b =$ $h =$		$b = ? \times a \times h$
$a = 3$	$f(x) = 3x^2 - 6x + 2$ $g(x) = 3(x - 1)^2 - 1$	$b =$ $h =$		
$a = -1,5$	$f(x) = -1,5x^2 + 3x - 2,5$ $g(x) = -1,5(x - 1)^2 - 1$	$b =$ $h =$		

**Votre conclusion :** \_\_\_\_\_