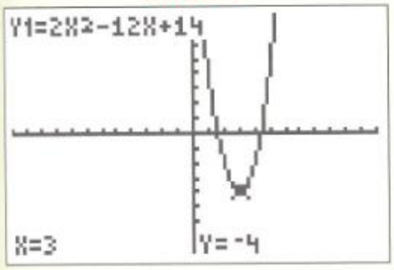
***Activité 1 p. 131

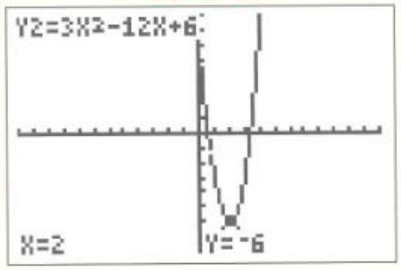
ACTIVITÉ 1 De la forme générale au graphique

Observez les six graphiques ci-dessous qui représentent chacun une fonction quadratique.

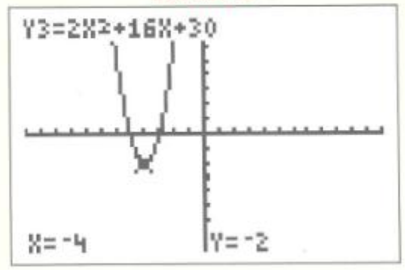
Écran 1



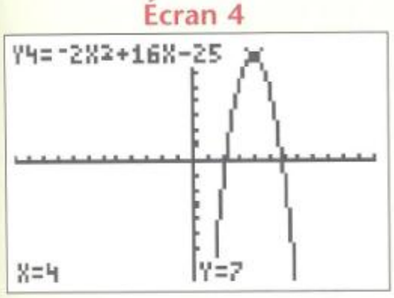
Écran 2



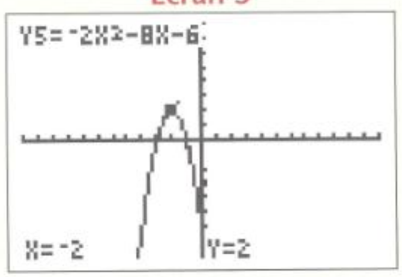
Écran 3



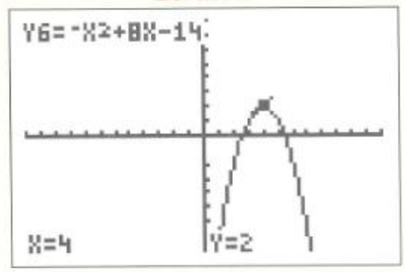
Écran 4



Écran 5



Écran 6



Comme dans chacun des cas ci-dessus, la règle d'une fonction quadratique peut s'écrire sous la forme générale :

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \text{ où } a \neq 0.$$

La position du sommet dépend des paramètres a, b et c de l'équation.

a. Complétez le tableau ci-dessous à partir de l'information donnée, puis énoncez une conjecture décrivant le lien qui existe entre les paramètres de la fonction et la première coordonnée du sommet. Au besoin, vérifiez votre conjecture en traçant le graphique de fonctions quadratiques ayant d'autres paramètres a, b et c.

Règle de la fonction	Valeur de a	Valeur de b	Valeur de c	Abscisse du sommet
$y_1 = 2x^2 - 12x + 14$	2	-12	14	$\frac{-12}{2} = -6$ $\frac{-6}{2} = -3$ 3
$y_2 = 3x^2 - 12x + 6$	3	-12	6	2
$y_3 = 2x^2 + 16x + 30$	2	16	30	-4
$y_4 = -2x^2 + 16x - 25$	-2	16	-25	4
$y_5 = -2x^2 - 8x - 6$	-2	-8	-6	-2
$y_6 = -x^2 + 8x - 14$	-1	8	-14	4

b. Démontrez la conjecture établie en **a** en transformant la règle d'une fonction quadratique de sa forme canonique $f(x) = a(x - h)^2 + k$ à sa forme générale $f(x) = ax^2 + bx + c$.

c. Comment peut-on déterminer la seconde coordonnée du sommet à partir de la forme générale de la règle ? Utilisez la fonction $f(x) = 2x^2 + 8x + 3$ comme exemple pour illustrer la démarche que vous proposez.