

## Les fonctions quadratiques

### Exercice 1

1. Développe le tableau suivant.

	$f(x) = 1/3 x^2$	$f(x) = x^2$	$f(x) = -3x^2$
Sommet			
Équation de l'axe de symétrie			
Domaine			
Image			
Abscisse(s) à l'origine/zéros/racines			
Direction de l'ouverture de la parabole			
Valeur minimum ou maximum de y			
Ordonnée à l'origine			

2. Décris de quelle façon on arrive à la représentation graphique de chacune des équations suivantes ( $y = x^2$  est la courbe de référence).
- a.  $y = 4x^2$
  - b.  $y = \frac{1}{2} x^2$
  - c.  $y = -7x^2$
3. Dans le cas du graphique de  $f(x) = ax^2$  :
- a. Si  $a > 0$ , quelle est la direction de l'ouverture de la représentation graphique?
  - b. Si  $a < 0$ , est-ce que  $f(x) = ax^2$  a un point minimum ou un point maximum?
4. Écris une équation à la forme  $f(x) = ax^2$  si  $(1, -4)$  est un point de la courbe.

5. Développe le tableau suivant.

	$f(x) = x^2 + 4$	$f(x) = x^2 - 1$	$f(x) = -x^2 + 1$
Sommet			
Équation de l'axe de symétrie			
Domaine			
Image			
Abscisse(s) à l'origine/zéros/racines			
Direction de l'ouverture de la parabole			
Valeur minimum ou maximum de y			
Ordonnée à l'origine			

6. Décris de quelle façon on peut obtenir la représentation graphique de chacune des équations suivantes ( $y = x^2$  est la courbe de référence).

- $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 1$
- $y = 5x^2 + 4$
- $-y + 3x^2 = 2$

7. Écris une équation sous la forme  $y = ax^2 + q$  dont le sommet est au point (0, -3) et passe par le point (1, -1).

8. Développe le tableau suivant.

	$f(x) = (x + 2)^2$	$f(x) = (x - 1)^2$	$f(x) = 2(x - 3)^2$
Sommet			
Équation de l'axe de symétrie			
Domaine			
Image			
Abscisse(s) à l'origine/zéros/racines			
Direction de l'ouverture de la parabole			
Valeur minimum ou maximum de y			
Ordonnée à l'origine			

9. Le sommet d'une parabole donnée est au point  $(2, 0)$ . Un autre point sur la représentation graphique est  $(-2, 8)$ . Écris son équation sous la forme  $f(x) = a(x - p)^2$ .

10. Trace le graphique de  $f(x) = -\frac{1}{2}(x - 1)^2 + 6$ . Identifie les coordonnées du sommet, équation de l'axe de symétrie, le domaine, l'image, les coordonnées à l'origine, et la valeur max ou min.

## Les fonctions quadratiques

### Exercice 2

1. Dessine un modèle de tuiles pour représenter  $x^2 + 2x + 3$ .
2. Quelle valeur de  $k$  fait de l'expression un trinôme carré parfait?
  - a.  $x^2 + 8x + k$
  - b.  $x^2 - 5x + k$
3. Pour chacune des fonctions suivantes :
  - a.  $f(x) = -x^2 + 6x$
  - b.  $y - 3x^2 + 3 = -3x$
  - Exprime sous la forme canonique;
  - Trouve les coordonnées du sommet et l'équation de l'axe de symétrie;
  - Détermine l'image et le domaine de la fonction;
  - Trouve l'ordonnée à l'origine; et
  - Détermine la valeur maximum ou minimum.
4. Un gymnaste saute sur un trampoline. Sa hauteur au-dessus du sol à chaque saut,  $h$ , en mètres, est donnée approximativement par la fonction  $h(t) = -5t^2 + 10t + 4$ , où  $t$  représente le temps, en secondes, à partir du moment où le gymnaste quitte le trampoline. Détermine algébriquement la hauteur maximale atteinte à chaque saut.