

CORRIGÉ

Feuille de travail

Sommet et zéro d'une fonction quadratique

- Trouve le sommet et le(s) zéros de chaque fonction quadratique.

a) $y = x^2 - 2x - 8$	b) $y = 10x - 25 - x^2$	c) $y = x^2 + 4x$
d) $y = 2(x + 3)^2 - 18$	e) $y = 25x^2 - 1$	
- Une fonction quadratique passe par les points (-3, 3) et (1, -5). Son axe de symétrie est $x = -2$. Trouve ses zéros.
- (Parcours C). Une fonction quadratique passe par les points (-6, 8), (-5, 3) et (-3, -1). Trouve ses zéros et son sommet.

1. a) $y = x^2 - 2x - 8$

$$y = x^2 - 2x + 1 - 1 - 8$$

$$y = (x - 1)^2 - 9$$

sommet: $(+1, -9)$

$$0 = x^2 - 2x - 8$$

$$0 = (x - 4)(x + 2)$$

$x = 4 \quad x = -2$

zéros: $-2, 4$

b) $y = -x^2 + 10x - 25$

$$\frac{y}{-1} = (x^2 - 10x + 25) - 25 + 25$$

$$\frac{y}{-1} = (x - 5)^2$$

$$y = -(x - 5)^2$$

sommet: $(5, 0)$

$$0 = -x^2 + 10x - 25$$

$$0 = x^2 - 10x + 25$$

$$0 = (x - 5)(x - 5)$$

$x = 5$

zéro: 5

c) $y = x^2 + 4x$

$$y = (x^2 + 4x + 4) - 4$$

$$y = (x + 2)^2 - 4$$

sommet: $(-2, -4)$

$$0 = x^2 + 4x$$

$$0 = x(x + 4)$$

$x = 0 \quad x = -4$

zéro: $-4, 0$

d) $y = 2(x + 3)^2 - 18$

sommet: $(-3, -18)$

$$0 = 2(x + 3)^2 - 18$$

$$\frac{18}{2} = \frac{2(x + 3)^2}{2}$$

$$\pm \sqrt{9} = \sqrt{(x + 3)^2}$$

zéros: $-6, 0$

$$\pm 3 = x + 3$$

$$-3 \pm 3 = x$$

$x = 0 \quad x = -6$

$$e) y = 25x^2 - 1 \quad \text{symm\u00e9trie: } (0, -1)$$

$$0 = 25x^2 - 1$$

$$0 = (5x+1)(5x-1) \quad \text{Z\u00e9ros: } -\frac{1}{5}, \frac{1}{5}$$

$$x = -\frac{1}{5} \quad x = \frac{1}{5}$$

$$2. (-3, 3) (1, -5) \quad \begin{array}{l} \text{axe de} \\ \text{sym\u00e9trie: } x = -2 \\ \hookrightarrow h = -2 \end{array}$$

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

$$y = a(x+2)^2 + k$$

$$3 = a(-3+2)^2 + k$$

$$3 = a + k$$

$$-5 = a(1+2)^2 + k$$

$$-5 = 9a + k$$

$$-3 = -a - k$$

$$\frac{-8 = 8a}{-8 = 8a} \quad a = -1$$

$$3 = -1 + k$$

$$k = 4$$

$$y = -(x+2)^2 + 4$$

$$0 = -(x+2)^2 + 4$$

$$-4 = -(x+2)^2$$

$$\pm\sqrt{4} = \sqrt{(x+2)^2}$$

$$\pm 2 = x+2$$

$$-2 \pm 2 = x$$

$$x = 0 \quad x = -4$$

$$\text{Z\u00e9ros: } -4, 0$$

$$3. \quad y = ax^2 + bx + c$$

$$8 = a(-6)^2 + b(-6) + c$$

$$8 = 36a - 6b + c$$

$$8 = 36a - 6b + c$$

$$-3 = -25a + 5b - c$$

$$5 = 11a - b$$

$$8 = 36(1) - 6(6) + c$$

$$c = 8$$

$$y = x^2 + 6x + 8$$

$$0 = x^2 + 6x + 8$$

$$0 = (x+4)(x+2)$$

$$x = -4 \quad x = -2$$

2 zeros! -4, -2.

$$(-5, 3)$$

$$3 = a(-5)^2 + b(-5) + c$$

$$3 = 25a - 5b + c$$

$$3 = 25a - 5b + c$$

$$1 = -9a + 3b - c$$

$$\frac{4}{2} = \frac{16a}{2} - \frac{2b}{2}$$

$$2 = 8a - b$$

$$-5 = -11a + b$$

$$-3 = -3a$$

$$a = 1$$

$$5 = 11(1) - b$$

$$b = 11 - 5$$

$$b = 6$$

$$(-3, -1)$$

$$-1 = a(-3)^2 + b(-3) + c$$

$$-1 = 9a - 3b + c$$