

Unité A
Fonctions non-linéaires
Corrigé

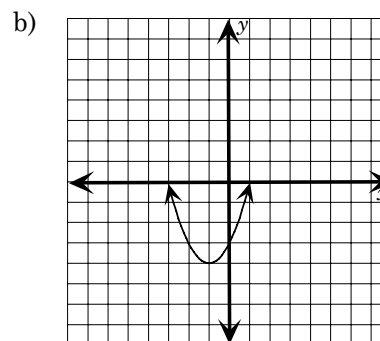
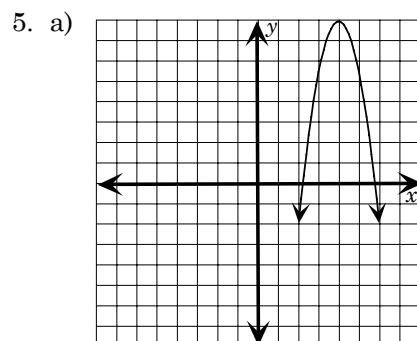
Exercice 1 : Fonctions quadratiques - corrigé

1. a) linéaire
b) quadratique
c) linéaire
d) autre
e) autre
f) quadratique
g) autre
h) autre
2. a) quadratique
b) linéaire
c) autre
d) quadratique
e) autre

3.

	sommet	point d'intersection avec l'axe des x	domaine	champ
a	(1, 2)	{ 0,5, 2,5 }	réels	$y \geq 2$
b	(0,5, 0)	{ 0,5 }	réels	$y \leq 0$
c	(3, 5)	{ 0,8, 5,2 }	réels	$y \geq 5$
d	(0, 4)	{2, 2 }	réels	$y \leq 4$

4. a) (0, 0)
b) (-2,5, 10,25)
c) (2, 4)
d) (0,5, 0,75)
e) (2, 0)
f) (1,5, -12,25)
g) (-3, -9)
h) (0, -2)
i) (-0,3, -0,3)



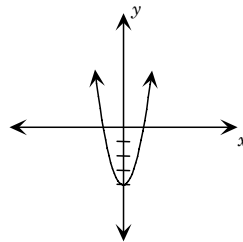
- c) Graphique (a) : (4, 8); graphique (b) : (-1, -4)

Exercice 1 : Fonctions quadratiques - corrigé (suite)

6. Lorsque la valeur placée devant x^2 est un nombre positif, la fonction prend la valeur minimale.
Lorsque la valeur placée devant x^2 est un nombre négatif, la fonction prend la valeur maximale.

7. a) Place $(5, 70)$ dans l'équation : $70 = 2(5)^x + 3(5) + 4$. Puisque $70 \neq 69$, $(5, 70)$ n'est pas un point sur la courbe.

- b) Trace le graphique de $y = x^2 - 4$



∴ la fonction croise l'axe des x .

8. a) $A = \frac{x(x+2)}{2}$

b) $A = x(x+3)$

c) $A = \frac{(x+3)(x+2)}{2}$

9. a) i) x

ii) $L = 24 - 2x$

iii) $y = A = x(24 - 2x)$

- b) i) parabole, fonction quadratique

ii) $S(6 \text{ m}, 72 \text{ m}^2)$

iii) domaine : $(0 \leq x \leq 12) \text{ m}$; champ : $(0 < A < 72) \text{ m}^2$

iv) $x = 6$

v) $x = L = 0 \text{ m}, 12 \text{ m}$

vi) $y = A = 72 \text{ m}^2$

vii) $A = 72 \text{ m}^2$

c) $A = 288 \text{ m}^2$

10. a) $h = 337,6 \text{ pi}$

b) $t = 4,6 \text{ s}$

c) $t = 9,2 \text{ s}$

d) $h = 131 \text{ pi}$

11. a) $h = 40 \text{ pi}$

b) $d = 120 \text{ pi} = 40 \text{ verges}$

c) oui

d) $4,4 \text{ pi}$ au-dessus

12. Soit $x =$ augmentation du prix du billet (en dollars); $y = (300 - 15x)(10 + x)$; $x = 15,00 \text{ \$}$

13. Soit $x =$ augmentation du prix du litre (en cents); $y = (4000 - 100x)(50 + x)$; prix = 58 ¢ ;
profit maximal = $2\,041,00 \text{ \$}$

Exercice 2 : Fonctions cubiques - corrigé

1. a) max. (1,8, 3,1); min. (4,2, -3,1); $x = \{1,0, 3,0, 5,0\}$; $y = \{-15, 0\}$
b) max. (0,1, -2,9); min. (1,6, -6,0); $x = \{2,5\}$; $y = \{-3,0\}$
c) pas de valeur maximale ni minimale; $x = \{1,4\}$; $y = \{-3,0\}$
d) pas de valeur maximale ni minimale; $x = \{-1,0\}$; $y = \{1,0\}$
e) max. (-1,0, 4,0); min. (1,0, 0,0); $x = \{-2,0, 1,0\}$; $y = \{2,0\}$
f) max. (-1,6, 9,5); min. (1,0, 0,0); $x = \{1,0, -3,0\}$; $y = \{3,0\}$
g) max. (-2,1, 4,1); min. (0,8, -8,2); $x = \{-3,0, -1,0, 2,0\}$; $y = \{-6,0\}$
h) max. (-2,0, 8,3); min. (2,0, -2,3); $x = \{-3,8, 0,8, 3,0\}$; $y = \{3,0\}$
i) max. (2,0, 3,7); min. (3,0, 3,5); $x = \{0,2\}$; $y = \{-1,0\}$

2. $x = 3,9$ cm; $V = 1056$ cm³

3. $V = 2 \pi^3$

Exercice 3 : Fonctions exponentielles - corrigé

Les réponses varient.