

DEVOIR MAISON DE MATHS SECONDE DU 02/02/17 CORRIGE

Exercice 2

1°) Pour réaliser la boîte il est nécessaire que $0 \leq 2x \leq 12$ soit $0 \leq x \leq 6$.

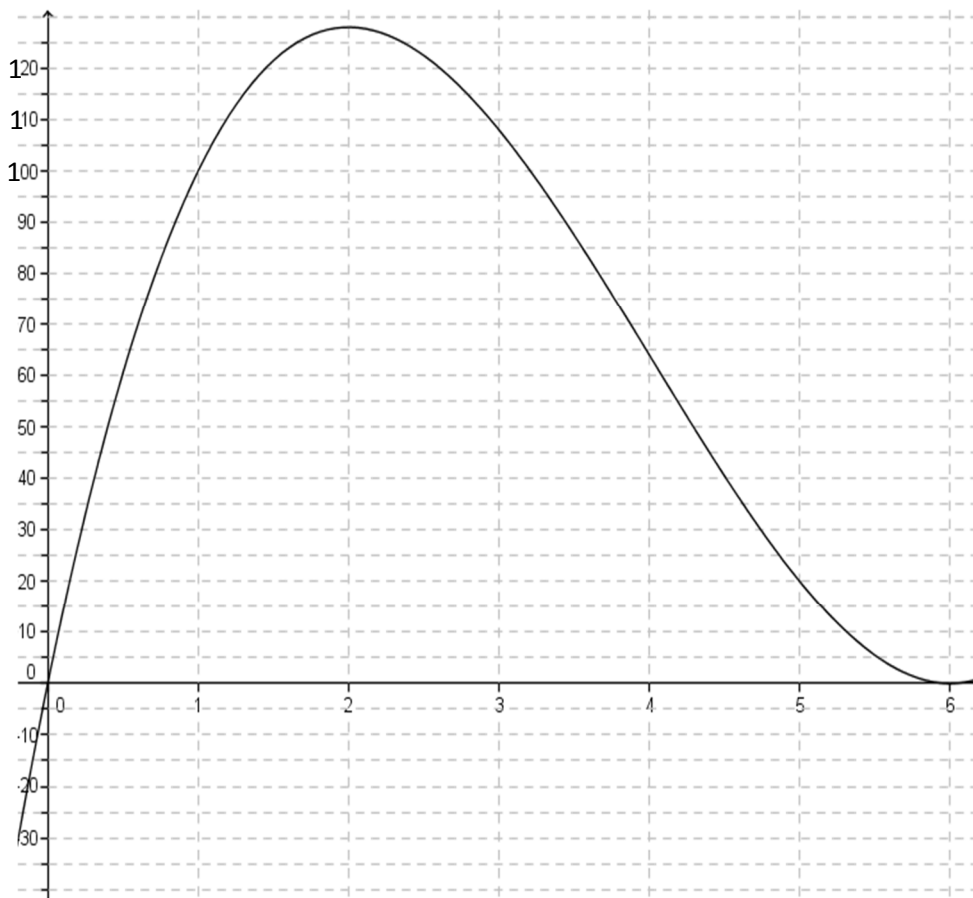
2°) Il s'agit d'un parallélépipède rectangle donc

$$V(x) = (12 - 2x)x(12 - 2x)x = 2(6 - x)x^2(6 - x)x \text{ soit } V(x) = 4x(6 - x)^2$$

3°)

x	0	1	2	3	4	5	6
$V(x)$	0	100	128	108	64	20	0

4°)



5°) Le volume est maximal pour $x = 2$ et le volume maximal est $V(2) = 128 \text{ cm}^3$

Exercice 2

1°) $A(x) = x^2 - 4x + 4 - 1$ donc $A(x) = x^2 - 4x + 3$

2°) $A(x) = [(x - 2) - 1][(x - 2) + 1] = (x - 2 - 1)(x - 2 + 1) = (x - 3)(x - 1)$

3°) $A(x) = 0$ équivaut d'après 1°) et 2°) à $(x - 3)(x - 1) = 0$ soit à $x = 3$ ou $x = 1$. $S = \{1; 3\}$

Exercice 3

$$Q(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = x^2(x-3) - 4(x-3) = (x^2-4)(x-3) = (x-2)(x+2)(x-3)$$

Donc $Q(x) = 0$ équivaut à $x-2=0$ ou $x+2=0$ ou $x-3=0$ soit à $x=2$ ou $x=-2$ ou $x=3$.

$$S = \{-2; 2; 3\}$$

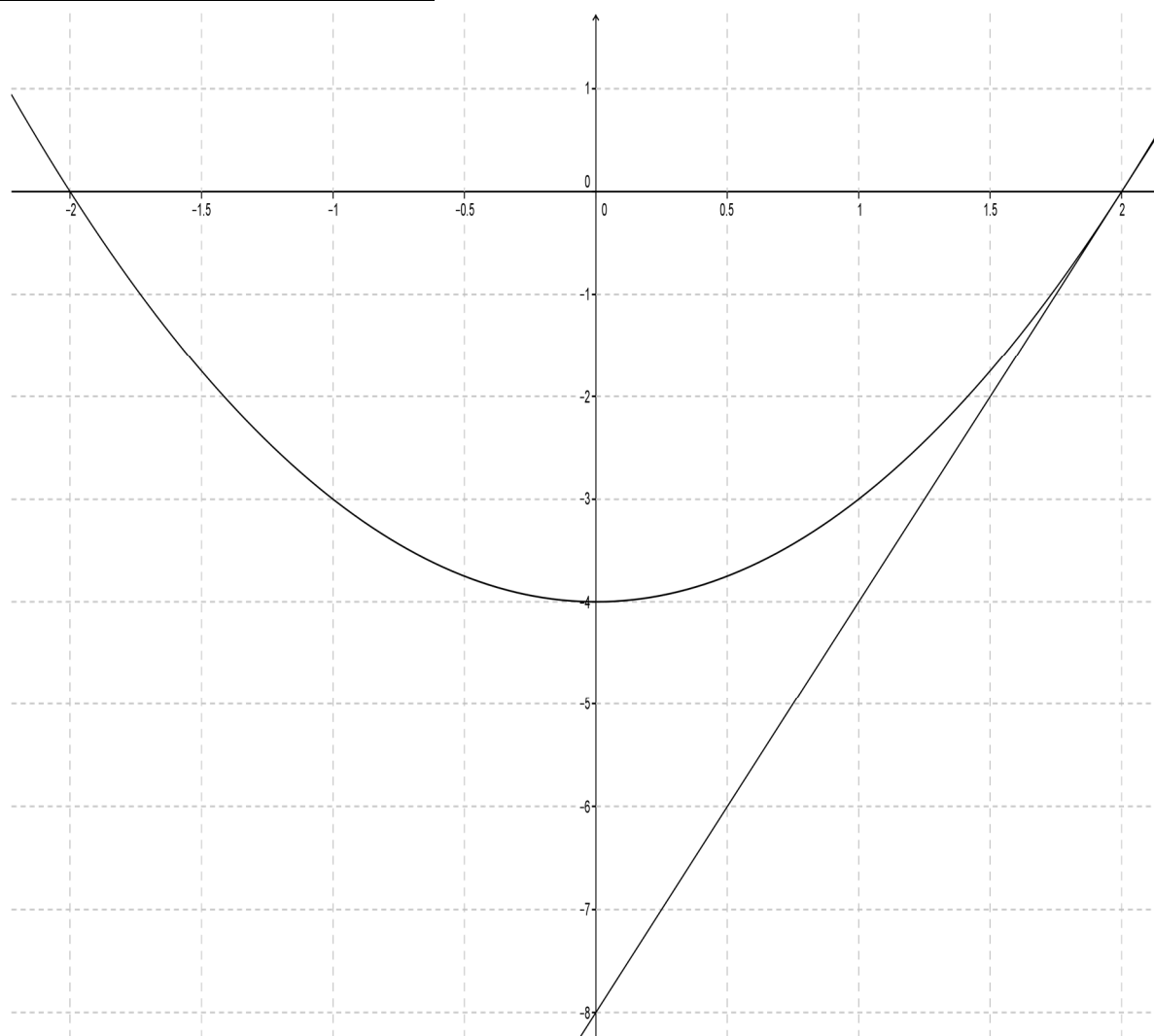
Exercice 4

1°) g est une fonction affine du type $[x \mapsto ax + b]$ avec $a = 4$ c'est-à-dire $a > 0$ donc g est croissante strictement sur $[-2; 2]$:

x	-2	2
$g(x)$	-16	0

2°)

x	0	2
$g(x)$	-8	0



3°)

x	0	1	2
$f(x)$	-4	-3	0

Remarque : l'axe des ordonnées étant axe de symétrie de la courbe C il suffit de donner les valeurs pour x dans $[0 ; 2]$

4°) a) Résolution graphique : $f(x) = g(x) : S = \{ 2 \}$

b) Résolution algébrique : $f(x) = g(x)$ équivaut à $x^2 - 4 = 4x - 8$ soit $x^2 - 4 - 4x + 8 = 0$ soit encore $x^2 - 4x + 4 = 0$, c'est-à-dire finalement $(x - 2)^2 = 0$ et $x = 2$, $S = \{ 2 \}$.

5°) a) Résolution graphique : $f(x) \geq g(x) : S = \mathbb{R}$

b) Résolution algébrique : $f(x) \geq g(x)$ équivaut à $x^2 - 4 \geq 4x - 8$ soit d'après 4°)b) $(x - 2)^2 \geq 0$.

Comme le carré d'un nombre est toujours positif ou nul, on a bien $S = \mathbb{R}$.