

## Correction devoir maison n°4

### Exercice 1

1) La surface totale a pour aire  $300 \text{ m}^2$ . Ceci correspond donc à l'aire du rectangle  $ABCD$ . Or

$$\mathcal{A}_{ABCD} = AB \times AD \text{ donc } x \times AD = 300 \text{ ou encore } \boxed{AD = \frac{300}{x}}$$

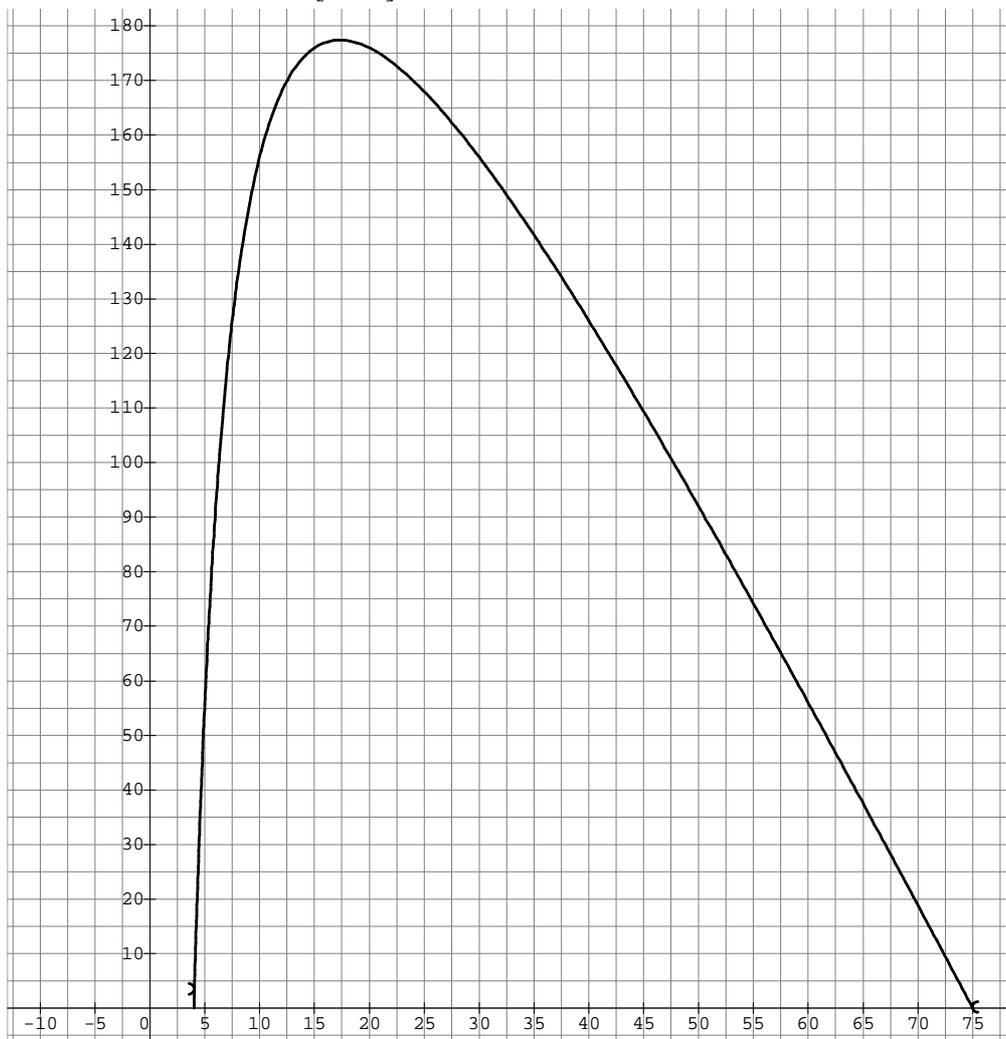
2) Les deux cas extrêmes pour la piscine (qui est alors vide...) est un rectangle aplati soit dans un sens, soit dans l'autre. Si c'est la largeur correspondant au côté  $AB$  qui est égale à 0, alors  $AB = 4 \text{ m}$  car il reste les margelles. Si c'est la largeur correspondant au côté  $AD$  qui est égale à 0, alors  $AD = 4 \text{ m}$  donc  $\frac{300}{x} = 4$  ou encore  $x = 75 \text{ m}$ .

$x$  est donc un nombre compris entre 4 et 75.

3) L'aire de la piscine est égale à l'aire de la surface totale à laquelle on soustrait l'aire des margelles. Ou encore, un côté de la piscine mesure  $x - 4 \text{ m}$  (la longueur  $AB$  à laquelle on soustrait la largeur des margelles) et l'autre côté mesure  $\frac{300}{x} - 4 \text{ m}$  (la longueur  $AD$  à laquelle on soustrait la largeur des margelles). Ainsi :

$$A(x) = (x - 4) \left( \frac{300}{x} - 4 \right) = 300 - 4x - \frac{1200}{x} + 16 = \boxed{316 - 4x - \frac{1200}{x}}$$

4) Courbe de la fonction  $A$  avec  $x \in [4; 75]$ .



5) Il semble que la piscine a une aire maximale  $\boxed{x_0 \approx 17,5 \text{ m}}$

6) On suppose que l'aire de la piscine est maximale quand la piscine a une forme carrée. Dans ce cas,  $ABCD$  est également un carré et alors  $AB = AD$ .

$$AB = AD \Leftrightarrow x = 300/x \Leftrightarrow x^2 = 300 \Leftrightarrow x = \sqrt{300} = 10\sqrt{3} \quad \text{car } x \text{ est positif donc } \boxed{x_0 = 10\sqrt{3}}$$

$$A(x_0) = AB \times AD = AB^2 = (x_0 - 4)^2 = (10\sqrt{3} - 4)^2 = 10^2 \times 3 - 2 \times 10\sqrt{3} \times 4 + 4^2 = \boxed{316 - 80\sqrt{3}}$$

## Exercice 2

1) Tableau de valeur de  $f$  :

$x$	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$f(x)$	-4,5	-0,3125	2	2,8125	2,5	1,4375	0	-1,4375	-2,5	-2,8125	-2	0,3125	4,5

2) Courbe de la fonction  $f$  :

3) Lecture graphique :

L'image de -2,1 est

L'image de 0,8 est

L'image de 1,6 est

L'antécédent de 4 est

Les antécédents de -2 sont

Les antécédents de 0 sont

