

Devoir à la maison n° 2 : correction

Exercice 1 (n° 53 p.182 du livre) : pour tous les élèves « obligatoire + spécialité »

Dans un jardin rectangulaire de dimensions 50 m et 32 m, on trace deux allées parallèles aux côtés et de même largeur.

a) On note x la largeur en m de chaque allée. Exprimer en fonction de x , l'aire totale des allées.

b) Quelles largeurs peut-on donner à ces allées pour que leur aire ne dépasse pas les 10 % de l'aire totale du jardin ?

a) les allées sont des rectangles de dimensions 50 et x pour l'une et 32 et x pour l'autre, alors l'aire totale des allées est $50x + 32x - x^2$ (en effet le carré central x sur x est compté deux fois)

b) l'aire totale du jardin est $50 \times 32 = 1\,600 \text{ m}^2$ donc les 10% font 160 m^2

L'aire des allées ne devant pas dépasser cette valeur, il faut trouver les « x » tels que $50x + 32x - x^2 \leq 160$

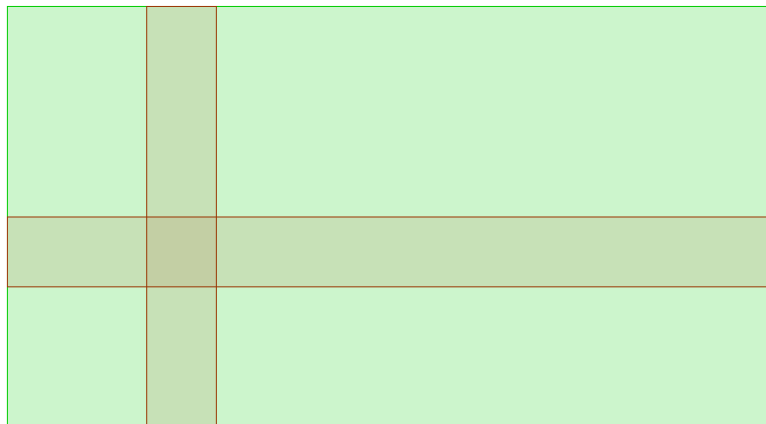
Soit $-x^2 + 82x - 160 \leq 0$ inéquation du second degré à résoudre.

$$\Delta = 82^2 - 4 \times (-1) \times (-160) = 6\,724 - 640 = 6\,084 = 78^2$$

Il y a donc deux racines distinctes 2 et 80

Le trinôme est négatif, c'est-à-dire du signe de a , en dehors des racines. D'où les solutions de l'inéquation $S =]-\infty, 2] \cup [80, +\infty[$. Mais x est une longueur, donc $x > 0$ et ne peut excéder la largeur la plus petite du jardin, soit $x \leq 32$

Conclusion : les solutions du problème sont tous les réels x , tels que $x \in]0, 2]$



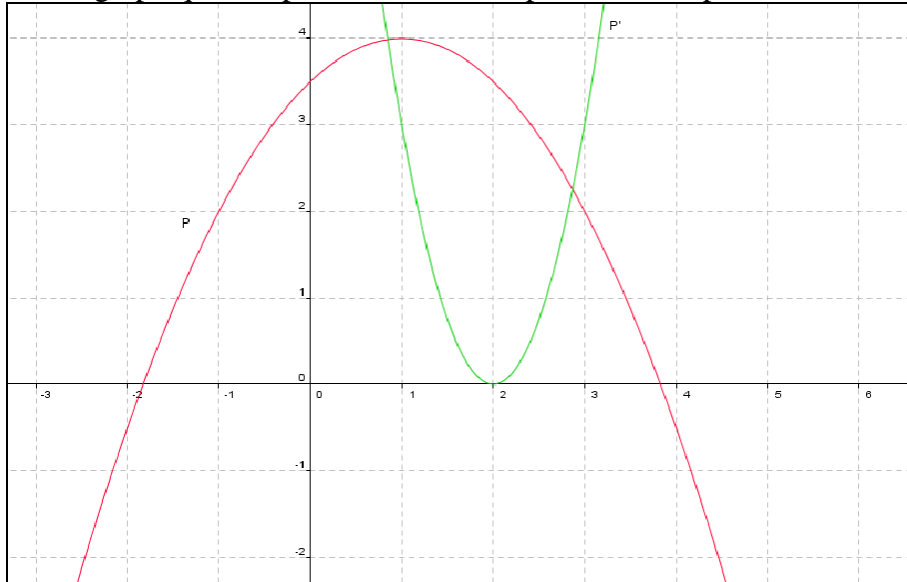
Devoir à la maison n° 2 : correction

Exercice 2 (n° 82 p.186 du livre) : pour les élèves « obligatoire + spécialité »
 QCM

Pour chacune des questions une seule des réponses a, b, c proposées est exacte.

f et g sont les fonctions définies par : $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{7}{2}$ et $g(x) = 3x^2 - 12x + 12$

Sur ce graphique, les paraboles P et P' représentent respectivement f et g.



1. Le sommet de la parabole P' :

- a est au-dessus de l'axe des abscisses
- b appartient à l'axe des abscisses**
- c est au-dessous de l'axe des abscisses

2. Le sommet de la parabole P :

- a appartient à la parabole P'
- b a pour coordonnées (0,8 ; 4)
- c a pour abscisse 1**

3. La parabole P' coupe l'axe des abscisses en :

- a aucun point
- b un seul point**
- c deux points

4. Pour tout réel x :

- a $g(x) \geq 0$**
- b $g(x) > 0$
- c $g(x) \leq 0$

5. $f(x) \geq 0$ pour tout réel x de l'intervalle :

- a $[-2 ; 4]$
- b $[-1,8 ; 3,8]$**
- c $[-1,9 ; 3,9]$