

**Exercice 1** Calculer la longueur de chacun des côtés d'un rectangle d'aire  $2226 \text{ m}^2$  et de périmètre  $221 \text{ m}$ .

**Exercice 2** Une pelouse a la forme d'un rectangle dont la longueur est le double de la largeur. Une allée de  $3 \text{ m}$  de large entoure cette pelouse.

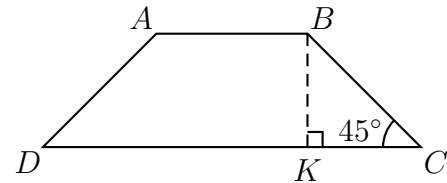
Calculer la largeur de la pelouse, sachant que l'aire totale, pelouse et allée, est de  $360 \text{ m}^2$ .

**Exercice 3** On lance une balle de tennis à la vitesse de  $20 \text{ m.s}^{-1}$ . La hauteur  $h$ , en mètres, atteinte par la balle en fonction du temps  $t$ , en seconde, est donnée par

$$h(t) = -5t^2 + 20t + 1,6.$$

1. Quelle est la hauteur de la balle au bout de 1 seconde? 3 secondes?  
De quelle hauteur la balle est-elle lancée?
2. Déterminer à quel(s) instant(s) la balle atteindra une hauteur de :  
a) 1,6 mètres      b) 21,6 mètres      c) 12 mètres
3. Déterminer au bout de combien de temps la balle retombera au sol.
4. Déterminer l'intervalle de temps pendant lequel la balle dépasse la hauteur de  $16 \text{ m}$ .

**Exercice 4** Une unité de longueur étant choisie, on considère un trapèze  $ABCD$  de hauteur  $BK$  et tel que  $CK = a$ ,  $KD = 42$ ,  $AB = 2a$  et  $\widehat{BCD} = 45^\circ$ .  
Déterminer le nombre réel  $a$  pour que l'aire de ce trapèze soit égale à  $180$ .



**Exercice 5** Inscire un rectangle de  $28 \text{ cm}$  de périmètre dans un cercle de  $5 \text{ cm}$  de rayon.

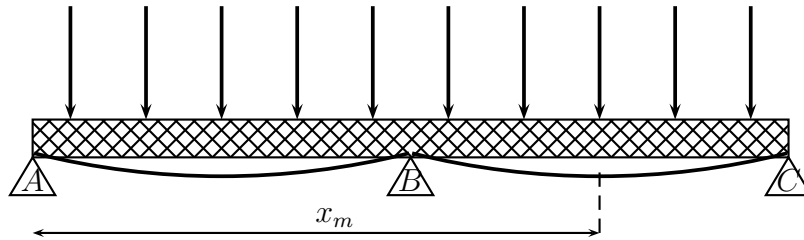
**Exercice 6** Je me suis rendu en voiture à  $480 \text{ km}$  de chez moi. Si ma vitesse avait été supérieure de  $16 \text{ km/h}$ , j'aurais mis 1 heure de moins pour arriver à destination.

Quelle était ma vitesse moyenne?

**Exercice 7** *Déformation d'une poutre*

Une poutre de longueur  $2 \text{ mètres}$  repose sur trois appuis simples  $A$ ,  $B$  et  $C$ , l'appui  $B$  étant situé au milieu de  $[AC]$ .

Elle supporte une charge uniformément répartie de  $1000 \text{ N.m}^{-1}$  (newtons par mètre). Sous l'action de cette charge, la poutre se déforme.



On démontre que le point situé entre  $B$  et  $C$  où la déformation (la flèche) est maximum, a une abscisse  $x_m$  qui est solution de l'équation :

$$32x^3 - 156x^2 + 240x - 116 = 0.$$

1. Vérifier que 1 est solution de cette équation.
2. Factoriser alors l'équation et la résoudre.
3. En déduire  $x_m$ , position de la section de poutre de flèche maximum entre les points  $B$  et  $C$ .