



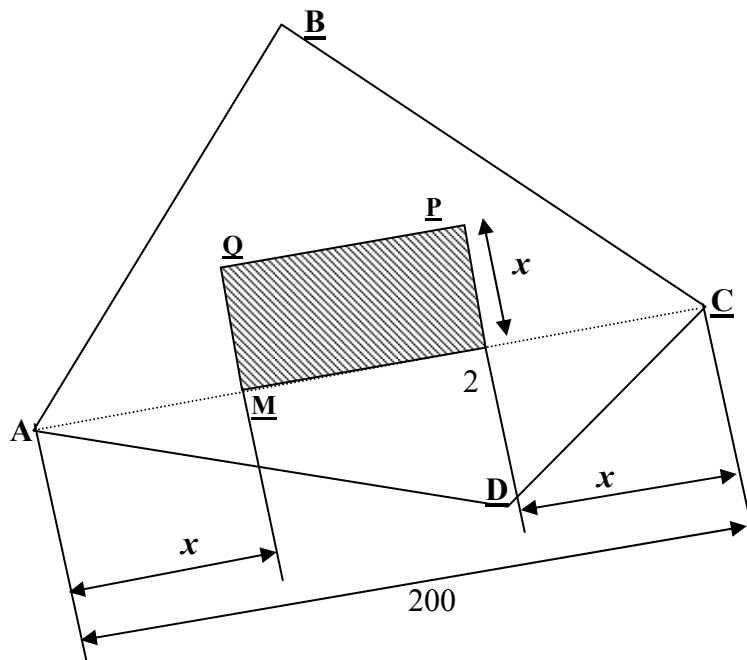
CONTRÔLE SUR LES ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ

Exercice 1

La municipalité d'un village décide d'implanter une salle polyvalente sur une zone constructible. La zone constructible est représentée ci-dessous par le quadrilatère ABCD.

Sur la figure ci-dessous, le rectangle MNPQ représente la salle polyvalente. L'espace situé autour de la salle polyvalente sera appelé « zone espace vert ».

Cette figure n'est pas à l'échelle.



1) a) Exprimer MN en fonction de x .

b) Montrer que l'aire A du rectangle MNPQ est donnée par la formule :

$$A = -2x^2 + 200x$$

2) On prendra comme aire totale de la zone constructible la valeur $18\,400 \text{ m}^2$.

Exprimer, en fonction de x , l'aire E de la « zone espace vert ».

3) La municipalité du village souhaite que l'aire de la « zone espace vert » à aménager soit égale à $13\,450 \text{ m}^2$.

a) Montrer que cette condition s'écrit sous la forme de l'équation du second degré suivante :

$$2x^2 - 200x + 4950 = 0$$

b) Résoudre cette équation sur l'intervalle $[30 ; 64]$.

4) En déduire les dimensions possibles de la salle polyvalente.

(D'après sujet de Bac Pro Construction Bâtiment Gros œuvre Session septembre 2006)



Exercice 2

La distance d'arrêt D_A d'un véhicule dépend:

- de la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur,
- de la distance de freinage.

Dans tout ce problème, on considère que le temps de réaction d'un conducteur, lorsqu'il est en pleine possession de ses moyens, est d'une seconde.

La distance d'arrêt D_A , exprimée en mètre, est alors donnée, pour un conducteur en pleine possession de ses moyens, sur route sèche par la relation

$$D_A = \frac{v^2}{12} + v \quad \text{où } v \text{ est la vitesse exprimée en mètre par seconde.}$$



1) Le véhicule roule à une vitesse de 14 mètres par seconde. Calculer, en mètre, la distance d'arrêt D_A du véhicule. Arrondir le résultat au dixième.

2) On recherche la vitesse qui induit une distance d'arrêt de 65 mètres.

a) Écrire l'équation permettant de déterminer cette vitesse et montrer qu'elle est équivalente à l'équation:

$$v^2 + 12v - 780 = 0$$

b) Déterminer, en mètre par seconde, la vitesse v qui induit une distance d'arrêt de 65 mètres. Arrondir le résultat au dixième.

(D'après sujet de Bac Pro Maintenance des véhicules automobiles Session juin 2007)

Exercice 3

Résoudre l'équation $\frac{1}{4}x^2 - x - 3 = 0$.

(D'après sujet de Bac Pro MSMA Session septembre 2001)