



# LES ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ

Capacités	Questions	A	EC	NA
Résoudre algébriquement et graphiquement, avec ou sans TIC, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixes.	3b			
Déterminer le signe du polynôme $ax^2 + bx + c$ ( $a$ réel non nul, $b$ et $c$ réels).				

Connaissances	Questions	A	EC	NA
Résolution d'une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixes.	3b			

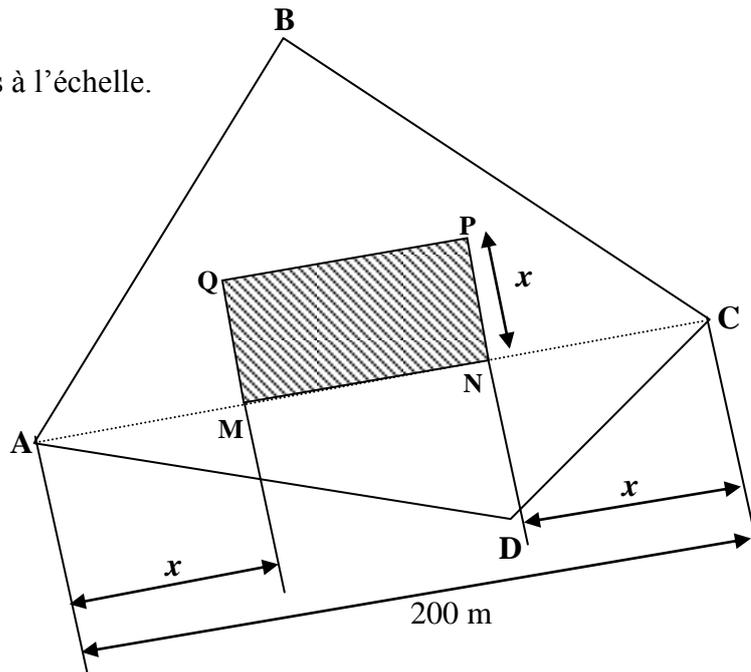
La municipalité d'un village décide d'implanter une salle polyvalente sur une zone constructible. La zone constructible est représentée ci-dessous par le quadrilatère ABCD.

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 ».



Le but de l'exercice est de chercher les dimensions possibles de la salle polyvalente.

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 m<sup>2</sup>.

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

$$2x^2 - 200x + 4\,950 = 0$$

b) **Résoudre** cette équation sur l'intervalle [30 ; 64] en traçant la courbe représentative de la fonction  $f(x) = 2x^2 - 200x + 4\,950$  et en recherchant les abscisses des points d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses.



Devant l'examineur : montrer les solutions obtenues à l'aide de l'ordinateur ou de la calculatrice.

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

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