

Partage équitable d'un terrain

Première (toutes filières)

1 Objectifs

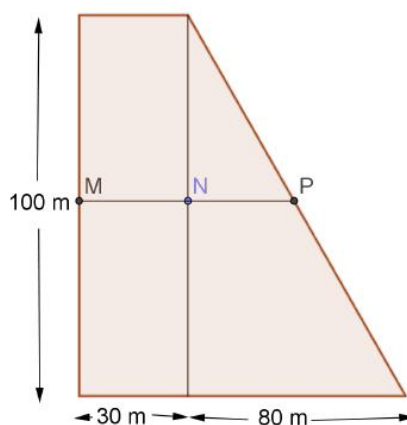
Introduction de l'équation du second degré

2 Prérequis

- Calcul littéral;
- théorème de Thalès.

3 Énoncé du problème

Le maire d'une petite commune dispose d'une parcelle de terre sous forme de trapèze sur laquelle il veut construire des espaces de jeux de même aire : un espace pour les 3-6 ans et un autre pour les 7-11 ans. Pour cela, il propose en conseil municipal le plan ci-dessous :



Un élu de l'opposition lui pose la question : « Où allez-vous placer le mur MP pour que les deux espaces aient la même aire ? ».

4 Exemple de déroulement

4.1 Matériel à disposition

Feuille et crayon ! Éventuellement calculatrice, GeoGebra

4.2 Organisation de la séance

Travail individuel avec mise en commun des questions et des indications (introduction de l'inconnue).

4.3 Procédures élèves envisageables

- Mise en équation du problème ;
- procédure essais-erreurs ou table de valeurs, graphiques,...

4.4 Prolongements possibles

- Reconnaître les équations du second degré à une inconnue ;
- utilisation du discriminant pour résoudre une équation du second degré.

4.5 Retour d'expérience

Les élèves ont travaillé individuellement. Ils ont reproduit la figure sur leur cahier de recherche en donnant un nom à chaque sommet. Le calcul de l'aire du rectangle n'a posé aucun problème ; en revanche, pour le triangle, certains ont fait remarquer le manque de mesure pour le segment $[NP]$. Une série de questions-réponses a permis de débloquent la situation. Le passage de l'équation $30(100 - x) = \frac{2}{5}x^2$ à l'équation $2x^2 + 150x - 15000 = 0$ n'a pas été naturel chez tous les élèves. Plusieurs tentatives n'ont pas permis de résoudre cette équation. D'où la nécessité d'introduire la résolution des équations du second degré.

5 Compétences et notions du programme

6 Source

7 Annexes