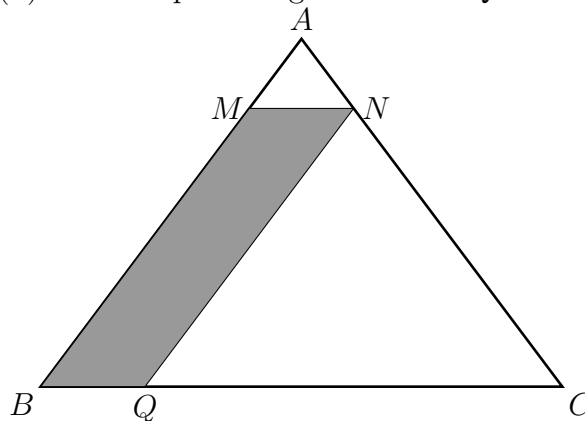


Thème : Calcul de grandeurs : longueurs, aires, volumes**L'exercice**

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $AC = 5$ et $BC = 6$. Un point M se déplace sur le segment $[AB]$ en restant différent des points A et B . Le point N est l'intersection de (AC) et de la parallèle à (BC) passant par M . On désigne par Q le point du segment $[BC]$ tel que le quadrilatère $MNQB$ soit un parallélogramme. On se propose de déterminer la position du point M sur le segment $[AB]$ pour que l'aire du parallélogramme $MNQB$ soit maximale. Pour cela on pose $AM = x$ et on note $f(x)$ l'aire du parallélogramme $MNQB$.



- 1) Montrer que $MN = \frac{6}{5}x$ et en déduire l'aire du triangle AMN .
- 2) Montrer que $QC = \frac{6}{5}(5 - x)$ et en déduire l'aire du triangle CNQ .
- 3) Montrer que $f(x) = \frac{12}{25}(-2x^2 + 10x)$.
- 4) Déterminer la valeur de x pour laquelle $f(x)$ est maximal.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Dégager les méthodes et savoirs mis en jeu dans l'exercice.
- 2- Rédiger un énoncé à présenter en classe de Seconde pour résoudre la question 4) de l'exercice.
- 3- Proposer un ou plusieurs exercices se rapportant au thème "Calcul de grandeurs : longueurs, aires, volumes".