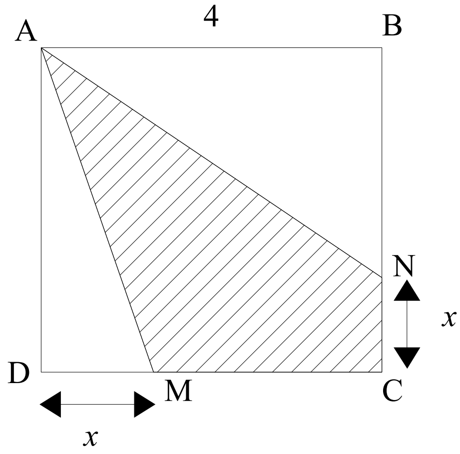
FICHE 2 : PROBLEMES

PROBLEME 1



Le carré $ABCD$ représente une salle de classe de 4 m de côté.
Une source lumineuse placée en A éclaire la surface $AMCN$ où M est un point du côté $[CD]$ et N un point du côté $[BC]$ tels que:
$DM = CN = x$ (en mètres)

a) Expliquer pourquoi $0 \leqslant x \leqslant 4$.

b) On note S la fonction qui à x associe l'aire (en m²) de la surface éclairée. Calculer cette aire lorsque:
$x = 0$; $x = 1$; $x = 2{,}5$; $x = 4$

c) Que peut-on conjecturer? Démontrer cette conjecture en donnant l'expression de $S(x)$.

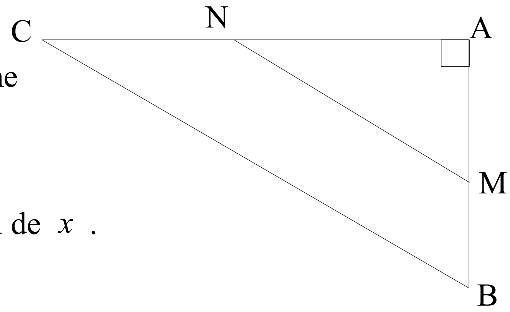
PROBLEME 2

M. Jean possède un terrain qu'il souhaite partager en deux lots de même aire.
Ce terrain a la forme d'un triangle ABC rectangle en A tel que: $AB = 50\,m$ et $AC = 80\,m$.

1) a) Calculer l'aire du triangle ABC.

b) En déduire l'aire de chaque lot.

2) M. Jean décide de partager son terrain en un lot triangulaire AMN et en un lot ayant la forme d'un trapèze $BMNC$, comme indiqué sur la figure ci-contre, avec (MN) parallèle à (BC).
On pose $AM = x$.



a) En utilisant la propriété de Thalès, exprimer AN en fonction de x.

b) Montrer que l'aire du triangle AMN égale $\frac{4}{5}x^2$.

3) On note h la fonction qui, à un nombre x, associe l'aire du triangle AMN.
Ci-dessous a été représenté graphiquement la fonction h pour x compris entre 0 et 50.
En utilisant ce graphique, déterminer x, approximativement, pour que les aires des deux lots AMN et $BMNC$ soient égales.