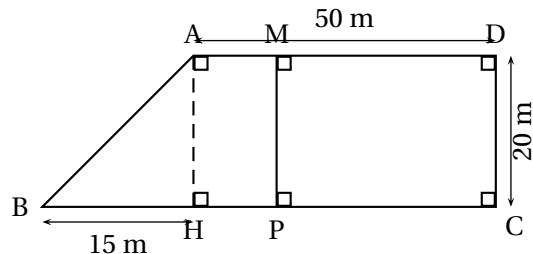


# ~ Brevet Nancy-Metz septembre 1992 ~

## ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

### Exercice 1

Deux frères possèdent en commun un terrain ABCD (voir figure) qu'ils décident de clôturer. Le premier clôture la partie MABP du pourtour, le second la partie PCDM. Ils ne mettront pas de barrière en MP. On pose  $AM = x$  ( $x$  en dam)



1. Calculer en fonction de  $x$  les longueurs  $\mathcal{L}_1$  de MABP et  $\mathcal{L}_2$  de PCDM.  
On exprimera  $\mathcal{L}_1$  et  $\mathcal{L}_2$  en dam.
2. Représenter graphiquement dans un repère orthonormal  $(O, I, J)$  (unité le cm) les applications  
 $f$  définie par  $f(x) = 2x + 4$ ,  
et  $g$  définie par  $g(x) = -2x + 12$ .  
Par lecture graphique, déterminer  $x$  pour que  $f(x) = g(x)$ .
3. Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle chacun des frères aura la même longueur de clôture à poser.  
On pourra utiliser la question 2.

### Exercice 2

1. Une somme  $x$  augmente de 4%. Par quel nombre est-elle multipliée?
2. Soit  $x$  le montant des économies d'Alain.  
Il place les  $\frac{2}{5}$  de ses économies à 4% et le reste (soit les  $\frac{3}{5}$ ) à 6%.  
Au bout d'un an, il possède 13 150 francs.  
Déterminer  $x$ .

## ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

### Exercice 1

1. Soit ABC un triangle isocèle de sommet B, de hauteur  $AH = 3,6$  cm et d'aire 9 cm<sup>2</sup>.
2. Construire un triangle isocèle de sommet B, connaissant la longueur commune de deux côtés : 5 cm et une hauteur non principale : 3,6 cm. Expliquer. A A  
Calculer le sinus de l'angle B, puis l'angle B.

### Exercice 2

On donne le point M de coordonnées (4,3) dans un repère orthonormal  $(O, I, J)$ .

1. Calculer le rayon du cercle de centre  $O$  et passant par  $M$ .

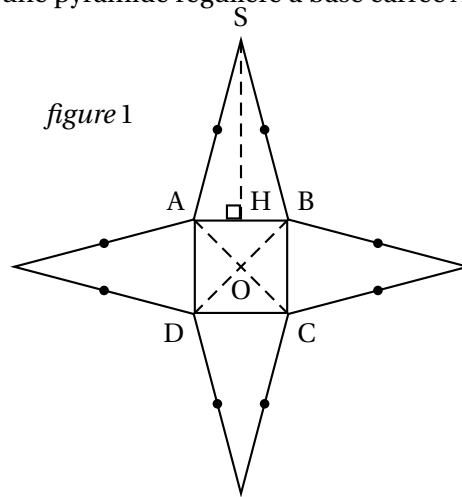
On appelle  $A$  et  $B$  les points d'intersection de ce cercle avec l'axe des abscisses (l'abscisse de  $A$  est négative).

Soit  $H$  la projection orthogonale de  $M$  sur  $(AB)$  et soit  $P$  le point d'intersection de  $(AM)$  avec l'axe des coordonnées.

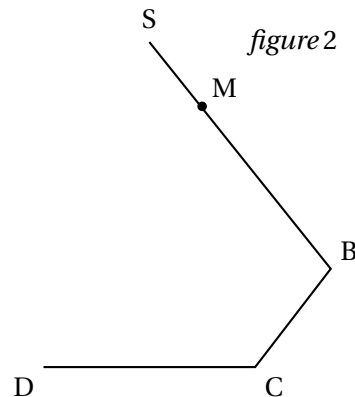
2. Quelle est la nature du triangle  $ABM$ ?
3. Calculer la distance  $OP$ .
4. Tracer l'image du triangle  $ABM$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{OM}$ .

### PROBLÈME

Voici le développement d'une pyramide régulière à base carrée  $ABCD$ .



1. Compléter la figure 2



pour obtenir la représentation en perspective de la pyramide. (Les arêtes cachées seront dessinées en pointillés.)

2. On donne :  $AB = 6 \text{ cm}$  ;  $\widehat{SAB} = 75^\circ$ .
  - a. En utilisant l'angle  $\widehat{SAB}$ , calculer la longueur  $SH$  (à 1 mm près).  
En déduire l'aire latérale de cette pyramide .

- b.** En utilisant l'angle  $\widehat{SAB}$ , calculer la longueur SA (à 1 mm près). En déduire la longueur totale des arêtes de la pyramide.
- 3.** On scie la pyramide par un plan parallèle à ABCD passant par le point M du segment [SB] tel que  $SM = \frac{1}{3}SB$  (voir *figure 2*).
- a.** Dessiner les traits de scie sur le dessin en perspective de la pyramide (*figure 2*).
- b.** Connaissant le volume  $V$  de la pyramide, exprimer en fonction de  $V$ , les volumes  $V_1$  et  $V_2$  des deux morceaux découpés. ( $V_1$  volume de la petite pyramide et  $V_2$  volume du tronc de pyramide.)