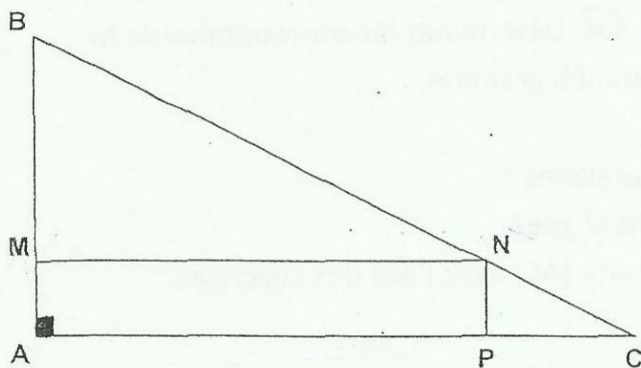


## TEST DE MATHEMATIQUES

Avec calculatrice

Sur copie double traiter les exercices suivants en justifiant parfaitement vos réponses.

### EXERCICE 1 :



$ABC$  est un triangle rectangle en  $A$ . -  
On donne :  $AB = 4$  et  $AC = 8$ .  $M$  est un point de  $[AB]$ .

Les points  $N$  et  $P$  appartiennent respectivement aux segments  $[BC]$  et  $[AC]$  de façon que le quadrilatère  $AMNP$  soit un rectangle.

On pose  $AM = x$ .

- 1) Quelles sont les valeurs possibles pour  $x$  ?
- 2) Démontrer que  $MN = 2(4 - x)$
- 3) On appelle  $f(x)$  l'aire du rectangle  $AMNP$ , donner l'expression développée et réduite de  $f$ .
- 4) Ecrire  $f$  sous forme canonique.
- 5) Donner le tableau de variation de  $f$ .
- 6) En déduire la position du point  $M$  pour que l'aire du rectangle soit maximale.
- 7) Représenter graphiquement  $f$ .
- 8) Bonus : Résoudre algébriquement  $f(x) = 6$ .

## EXERCICE 2 :

Tracer un parallélogramme  $ABCD$ . Construire le point  $E$  tel que  $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{AC}$ .

Montrer que le point  $C$  est le milieu du segment  $DE$ .

## EXERCICE 3 :

Dans un repère du plan on donne les points  $A(-6; 3)$   $B(-5; 5)$   $C\left(-3; \frac{5}{2}\right)$ .

- 1)  $G$  est le symétrique de  $A$  par rapport à  $B$ . Déterminer les coordonnées de  $G$ .
- 2) Le point  $M$  est tel que  $3\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AM}$ . Déterminer les coordonnées de  $M$ .
- 3) Le point  $F$  est tel que  $AFBC$  est un parallélogramme.  
Déterminer les coordonnées de  $F$ .
- 4) Les droites  $(AB)$  et  $(CM)$  sont-elles parallèles ?
- 5) Montrer que les points  $F$ ,  $G$  et  $M$  sont alignés.
- 6) Soit  $P$  le point d'intersection de la droite  $(AC)$  avec l'axe des abscisses.  
Déterminer les coordonnées de  $P$ .
- 7) Déterminer le réel  $k$  tel que  $\vec{AP} = k \vec{AC}$