

**III : PROBLEME**

Construire le triangle ABC sachant que  $BC = 8$  cm ,  $AB = 4,8$  cm et  $AC = 6,4$  cm.

- 1) Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
- 2) Placer sur [BC] le point M tel que  $CM = 5$  cm.  
Tracer la droite passant par M et parallèle à (AB), elle coupe (AC) en P.
  - a) Calculer CP et MP , en justifiant.
  - b) Calculer la longueur du segment [MB].  
En déduire la nature du triangle BMP.
  - c) Démontrer que les angles  $\widehat{BPM}$  et  $\widehat{ABP}$  sont égaux.
  - d) Que représente la demi-droite [BP) pour l'angle ABC ?  
Justifier.
- 3)
  - a) Quelle est la longueur de [AP] ? Justifier.
  - b) La droite passant par B et parallèle à (AP) coupe (PM) en H.  
Montrer que APHB est un rectangle.
  - c) Que représente (BH) pour le triangle BMP ?  
Calculer l'aire de ce triangle.
- 4)
  - a) Montrer que le triangle ABC est inscrit dans un cercle dont on précisera le centre et le diamètre.
  - b) Déterminer la mesure des angles du triangle ABC à un degré près.

**BREVET D'ESSAI DES COLLEGES**

**CLASSES DE 3<sup>ème</sup>**

Janvier 2008

**EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

**durée : 2 heures**

L'utilisation de calculatrice est autorisée.

Chaque partie est évaluée sur 12 points.

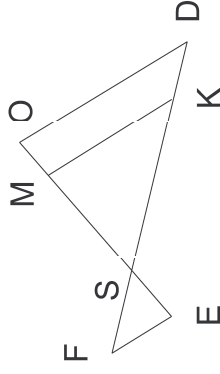
La présentation , la rédaction et l'orthographe sont évaluées sur 4 points .

## II : ACTIVITES GEOMETRIQUES

**Exercice 1 :** Sur la figure ci-contre les droites (MK) et (OD) sont parallèles. On sait de plus , que  $SO = 6 \text{ cm}$  ,  $SD = 10 \text{ cm}$  ,  $SM = 4,8 \text{ cm}$  ,  $SE = 2 \text{ cm}$  et  $SF = 3 \text{ cm}$ .

a) Calculer SK .

b) Les droites (EF) et (OD) sont-elles parallèles ? Justifier.



( les dimensions ne sont pas respectées)

**Exercice 2 :**  $\mathcal{C}$  est un cercle de diamètre  $AB = 8 \text{ cm}$  et de centre  $O$ .  $C$  est un point du cercle tel que  $AC = 5 \text{ cm}$ . La droite parallèle à  $(AC)$  passant par  $O$  coupe le segment  $[BC]$  en un point  $M$ .

a) Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle.

b) Montrer que  $M$  est le milieu de  $[BC]$ .

c) Montrer que  $(BC)$  est perpendiculaire à  $(OM)$  .  
Calculer  $[OM]$  en justifiant.

d) Calculer la mesure de  $\widehat{BAC}$  arrondie au degré.

### Exercice 3 :

Soit  $REC$  un triangle rectangle en  $R$  tel que  $RC = 5 \text{ cm}$  et  $EC = 13 \text{ cm}$ .

Calculer son aire .

## I : ACTIVITES NUMERIQUES

### Exercice 1 :

On considère les expressions suivantes:

$$A = \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} \quad B = \frac{21 \times 10^{-3} \times 16 \times 10^7}{12 \times 10^2}$$

Donner  $A$  sous la forme d'une fraction irréductible.

Donner  $B$  en écriture scientifique.

**Exercice 2 :** Deux frères , Pierre et Paul décident d'acheter un scooter d'occasion . Pierre a déjà économisé le quart du prix du scooter . Paul lui , possède les  $\frac{2}{5}$  du prix du scooter . Il leur faudrait encore  $700 \text{ €}$  pour l'acheter.

a) Soit  $x$  le prix du scooter , établir l'équation qui permet de trouver le prix du scooter.

b) Trouver le prix du scooter.

**Exercice 3 :** On donne  $C = (2x - 3) (5x + 4) - (2x - 3)^2$

a) Développer et réduire  $C$ .

b) Factoriser  $C$ .

c) Résoudre l'équation  $(2x - 3) (3x + 7) = 0$ .

d) Calculer  $C$  pour  $x = -1$ .

**Exercice 4:** Considérons l'inéquation :  $-3(x - 1) - 6 \geq 0$

a)  $-2$  est-il solution de l'inéquation ? Justifier.

b) Résoudre l'inéquation.