

# BP CARRELAGE MOSAÏQUE

## SESSION 2004

### E. 4 - MATHÉMATIQUES

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.  
L'usage des instruments de calcul est autorisé.

CODE EPREUVE : XXXXXX		EXAMEN : BP	SPECIALITE : CARRELAGE MOSAÏQUE	
SESSION 2004	SUJET	EPREUVE : E 4 MATHÉMATIQUES		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 1 h 00		Coefficient : 1	N° sujet : 139NB02	Page : 0 / 4

On propose à un artisan de carreler les « WC » d'un manoir dont le plan est représenté en annexe 1, page 3/4 .

**PREMIERE PARTIE . Calcul de la surface des « WC » représentés sur l'annexe 2 page 4/4. (12,5 points)**

On relève les cotes suivantes :  
 FG = 1,28 m  
 KF = KG = 1,09 m  
 FE = 0,36 m  
 GH a une mesure triple de celle de FE

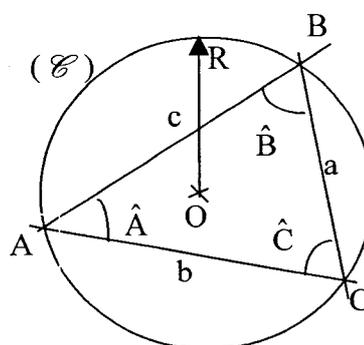
Toutes les longueurs seront exprimées en mètre et arrondies au cm ; les calculs d'aire seront arrondis à  $10^{-3} \text{ m}^2$ .

- 1 – Calculer l'aire du trapèze rectangle FEHG.
- 2 – a) Calculer la hauteur KM du triangle isocèle KFG.  
 b) Calculer l'aire du triangle KFG
- 3 – On veut calculer l'aire du triangle quelconque EDH en utilisant les données ci-dessous :

Données : Dans tout triangle ABC quelconque :  
 - d'aire S  
 - dont le cercle circonscrit (  $\mathcal{C}$  ) a pour rayon R.

On a :

- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$
- $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$
- $4RS = abc$



En appliquant ces données au triangle EDH et sachant que :  $ED = 0,22 \text{ m}$  ;  $DH = 1,40 \text{ m}$  ;  $\widehat{DEH} = 72^\circ$  ;  
calculer :

- a) La mesure de l'angle  $\widehat{DHE}$  (résultat arrondi à  $10^{-1}$  degré).
- b) Le rayon R du cercle circonscrit (  $\mathcal{C}$  ) au triangle EDH.
- c) La cote EH puis l'aire S du triangle EDH.

4 – Le triangle GJI est un triangle rectangle en J. On donne  $GJ = 1,10 \text{ m}$  et  $\widehat{JGI} = 16^\circ$ .

- a) Calculer JI.
- b) Calculer l'aire du triangle GJI.

5 – Sachant que la surface hachurée  $\mathcal{A}_1$  (voir annexe 2 page 4/4) a pour aire  $0,232 \text{ m}^2$ ,  
calculer l'aire des «WC» .

## **DEUXIEME PARTIE (7,5 points)**

En 1998, le propriétaire du manoir avait déjà demandé un devis pour carreler le sol et les murs de ces «WC». Ce devis correspondait à  $1157,76 \text{ € TTC}$ .

1 – Calculer en euro le montant hors taxe de ce devis établi en 1998 sachant que le taux de TVA était de  $20,6\%$ .

2 – En l'an 2004, le propriétaire peut bénéficier de la TVA à  $5,5\%$ . Depuis 1998, les prix HT de main d'œuvre et des matériaux ont augmenté de  $12,5\%$ .

Calculer le montant TTC du nouveau devis établi en l'an 2004.

3 – Calculer la différence TTC entre ces deux devis.

Le propriétaire a-t-il eu raison d'attendre pour effectuer ses travaux ?

Justifier par une phrase votre réponse.

4 – Par rapport au devis de 1998, à quel pourcentage correspond cette différence ? Arrondir le résultat à  $0,1\%$ .



## ANNEXE 2

### Agrandissement des « WC »

La figure représente le contour intérieur de cette pièce.  
L'entrée se situe entre les points P et N

