

<b>Etablissement : Lycée professionnel Jean Garnier – Morcenx</b>		
Certificat d'aptitude Professionnelle	Secteur : 2	<b>Session : 2008</b>
<b>Contrôle en cours de formation (CCF) n°1/2 MATHEMATIQUES</b>		<b>Durée : 30 minutes</b>

**NOM et Prénom** du CANDIDAT : .....

Date de l'évaluation : mercredi 19 mars 2008

**CAP** : .....

<b>Question</b>	<b>Domaine</b>	<b>Compétences</b>
2)a - 1)b - 2)a - 3)c - 1)a - 2)b	Calcul numérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer un calcul isolé</li> <li>- Convertir une mesure</li> <li>- Passer d'un résultat calculatrice à la notation scientifique</li> <li>- Déterminer la valeur arrondie à <math>10^n</math></li> </ul>
3)b	Proportionnalité	Traiter un problème de proportionnalité
2)e - 3)a - 2)d - 2)d	Géométrie plane	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer la mesure d'un angle</li> <li>- Identifier un axe de symétrie</li> <li>- Identifier un polygone usuel</li> <li>- Calculer une aire d'une figure usuelle</li> </ul>
2)b - 4) - 2)c	Propriété de Pythagore et de Thalès	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer une longueur dans un triangle rectangle (Pythagore)</li> <li>- Identifier un triangle rectangle (réciproque de Pythagore)</li> <li>- Calculer la longueur d'un segment (Propriété de Thalès)</li> </ul>

*La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.*

*L'usage des calculatrices alphanumériques ou à écran graphique est autorisé à condition que leur fonctionnement soit autonome (circulaire N°99-186 du 16-11-1999).*

*L'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.*

<b>NOTE :</b>
---------------

Des ouvriers du bâtiment travaillent sur un chantier.

- 1) Le maçon utilise du ciment qui, une fois sec, a une masse volumique  $\rho = 2\,400\text{ kg/m}^3$ .

(2 points)

a - Ecrire 2 400 en notation scientifique.

.....

b - Un autre ciment à une masse volumique de  $2,18 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ . Donner l'écriture décimale de  $2,18 \times 10^3$ .

.....

- 2) Le menuisier installe un petit escalier en bois sur le pas d'une porte. Chaque contremarche a une hauteur de 17 cm et l'encombrement au sol  $LM = 87\text{ cm}$  (voir **figures**).

(10 points)

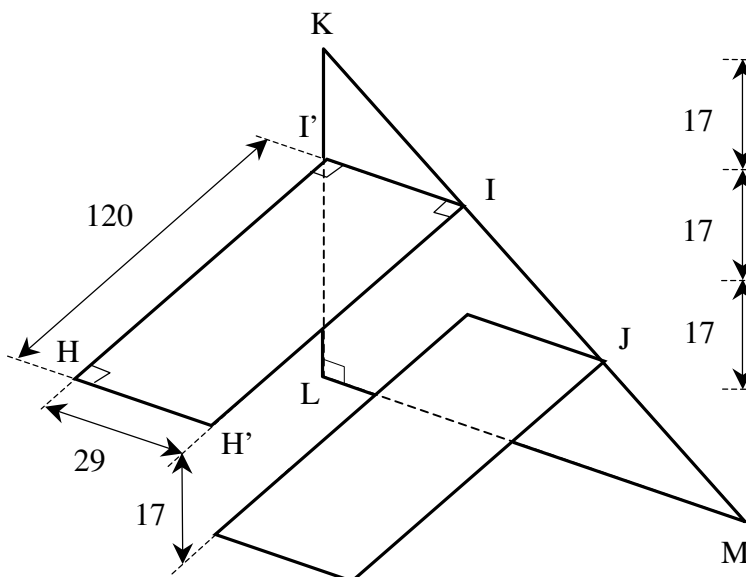


Figure 1

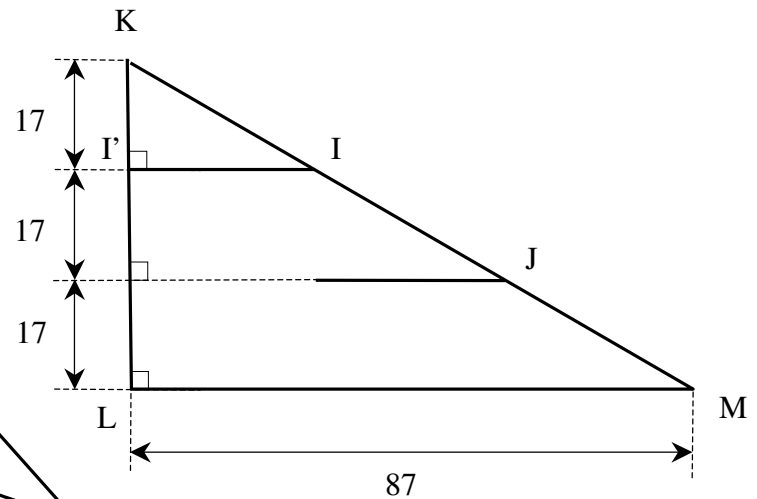


Figure 2

a- Calculer la hauteur à gravir  $KL$  en centimètres. Convertir en millimètres.

.....

**b-** Calculer la ligne des nez c'est-à-dire la distance KM, en cm, et citer le théorème utilisé. Arrondir au  $1/10^{\text{ème}}$  de cm près.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**c-** On considère  $KM = 100,8$  cm. Calculer la distance KI et citer la propriété utilisée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**d-** Le giron  $l' = 29$  cm et l'emmarchement  $l'H = 120$  cm (voir **figure 1**). Calculer l'aire de la surface  $l'IH'H$  du dessus d'une marche.

.....

.....

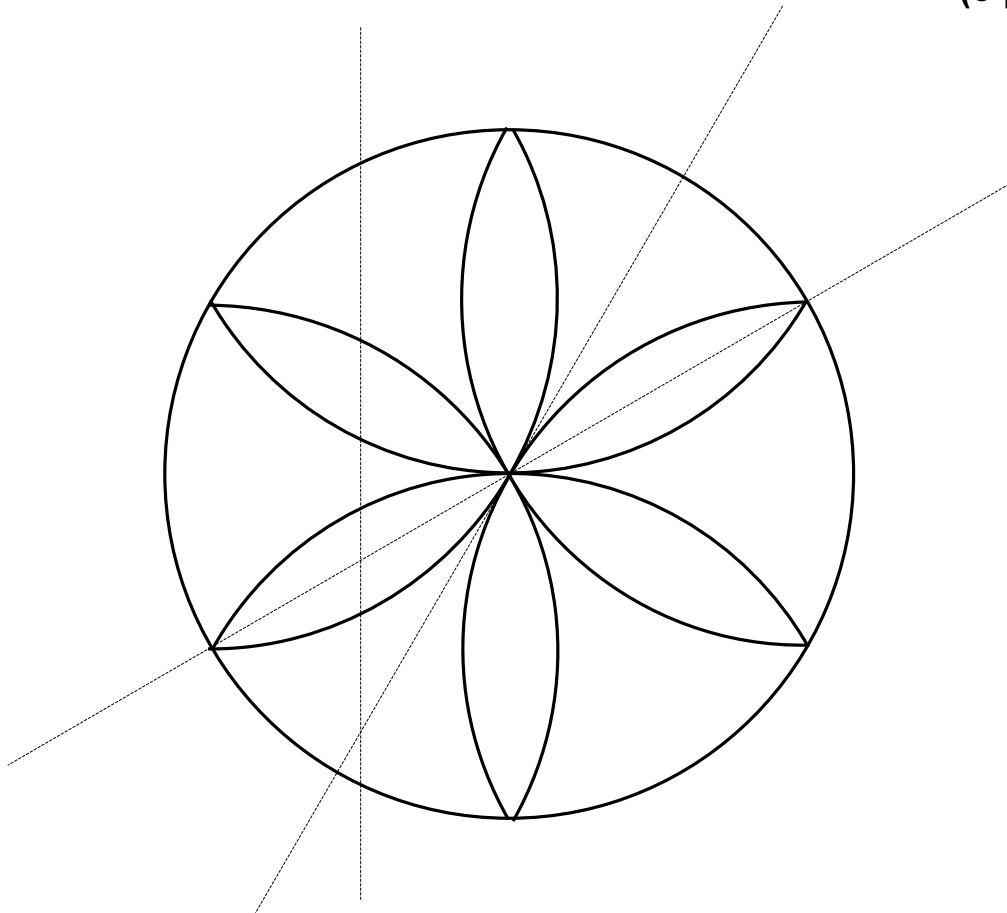
.....

**e-** Le schéma de la **figure 2** étant à l'échelle, mesurer l'angle  $\hat{K}$  au degré près.

.....

3) Le plâtrier façonne une rosace au dessus de la porte d'entrée.

(5 points)



a- Parmi les trois axes en pointillés représentés, repasser en couleur ceux qui sont des axes de symétrie de la rosace.

b- Le plâtrier a travaillé pendant 6h30 min. Calculer le montant des travaux à raison de 60 € de l'heure.

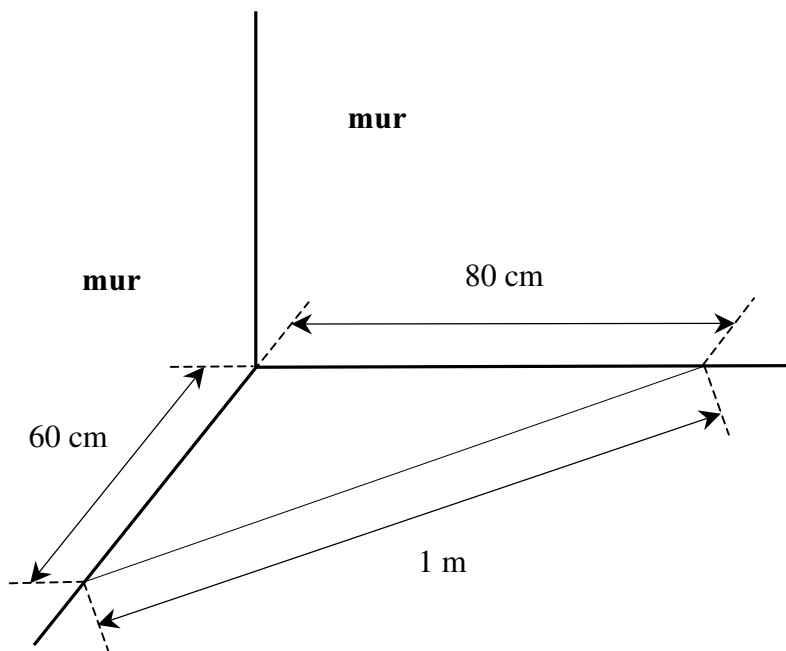
.....  
.....  
.....

c- Le plâtrier a débuté les travaux à 7h 45 min, à quelle heure a-t-il terminé s'il a travaillé sans interruption pendant 6h30 min ?

.....  
.....

- 4) Pour vérifier que deux murs sont perpendiculaires, le maçon trace deux traits : l'un à 60 cm du coin, l'autre à 80 cm. Il mesure ensuite la distance entre les traits. Si cette distance est de 1 m, les deux murs forment bien un angle droit (voir **figure** ci-dessous). Justifier rigoureusement cette façon de faire.

**(3 points)**



.....

.....

.....

.....

.....

.....

**FORMULAIRE****Puissances d'un nombre**

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000$$

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a$$

**Nombres en écriture fractionnaire**

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \quad \text{avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \quad \text{avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

**Proportionnalité**

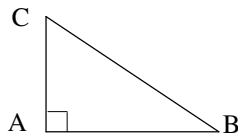
$a$  et  $b$  sont proportionnels à  $c$  et  $d$   
(avec  $c \neq 0$  et  $d \neq 0$ )

$$\text{équivalent à } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{équivalent à } a d = b c$$

**Relations dans le triangle rectangle**

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$



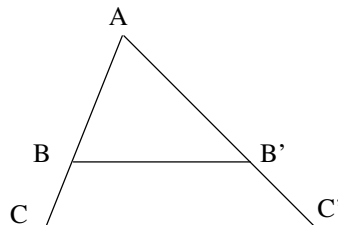
$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

**Propriété de Thalès relative au triangle**

si  $(BB') \parallel (CC')$

alors

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$

**Périmètres**

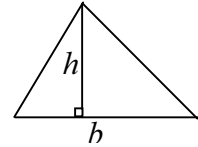
**Cercle** de rayon  $R$  :  $p = 2 \pi R$

**Rectangle** de longueur  $L$  et largeur  $l$  :

$$p = 2(L + l)$$

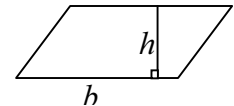
**Aires**

**Triangle**  $A = \frac{1}{2} b h$

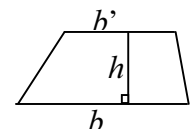


**Rectangle**  $A = L l$

**Parallélogramme**  $A = b h$



**Trapeze**  $A = \frac{1}{2} (b + b') h$



**Disque** de rayon  $R$   $A = \pi R^2$

**Volumes**

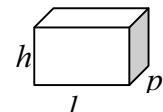
**Cube** de côté  $a$  :

$$V = a^3$$

**Pavé droit** (ou parallélépipède rectangle)

de dimensions  $l, p, h$  :

$$V = l p h$$



**Cylindre de révolution** où  $A$  est l'aire de la base et  $h$  la hauteur :

$$V = A h$$

**Statistiques**

Moyenne :  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence :  $f$

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total :  $N$

**Calculs d'intérêts simples**

Intérêt :  $I$

Capital :  $C$

Taux périodique :  $t$

Nombre de périodes :  $n$

Valeur acquise en fin de placement :  $A$

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$