



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# BREVET PROFESSIONNEL

## CARRELAGE MOSAÏQUE

SESSION 2012

E4 - 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. Tout échange de matériel est interdit.*

**L'annexe 2 du sujet est à rendre avec la copie**

CODE ÉPREUVE : xxxxxxx		EXAMEN : BP	SPECIALITE : CARRELAGE MOSAÏQUE	
SESSION : 2012	SUJET	ÉPREUVE : E4 - Mathématiques		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 1 heure		Coefficient : 1	N° sujet :	Page : 1 / 5

## EXERCICE I (11 points)

Dans le cadre d'un marché public, une collectivité territoriale lance un appel d'offres pour réaliser la réfection en carrelage du hall d'entrée de sa salle culturelle.

Ce hall, carrelé en blanc, comporte un motif central de teinte grisée. Le plan du sol de ce hall est présenté en **annexe 1**.

Dans cet exercice, on cherche à déterminer l'aire du motif FLMKE à carrelé en teinte grisée.

Dans cet exercice, tous les résultats seront arrondis au centième.

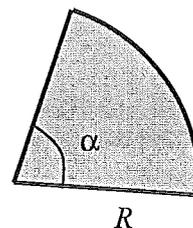
### Partie A : détermination des cotes manquantes

1. Déterminer la longueur LK.
2. Quelle est la nature du triangle LJK ? Justifier.
3. Calculer la longueur JK.
4. Calculer, en mètre, la longueur IL, sachant que la valeur de l'angle  $\alpha$  est  $28^\circ$ .

### Partie B : calcul d'aires

1. Calculer, en  $m^2$ , l'aire du trapèze FLKE.
2. Calculer, en  $m^2$ , l'aire du triangle LJK.
3. Calculer, en  $m^2$  l'aire, du secteur circulaire LJKM. On prendra  $KJ = 2,12$  m.
4. En déduire l'aire totale  $A_{\text{gris}}$  grisée à carrelé.

**Formule** : Aire d'un secteur circulaire d'angle  $\alpha$  :  $\frac{\pi \times R^2 \times \alpha}{360}$



## **EXERCICE II (9 points)**

Pour établir une offre de prix pour ce marché, l'entreprise CARRELTOUT établit un devis correspondant à la réalisation des travaux de carrelage.

### **Partie A : matériaux nécessaires**

1. Le cahier des charges défini par la collectivité locale indique :

- Partie blanche à carrelé d'aire  $188,45 \text{ m}^2$  : dalles céramiques de dimension :  
 $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$
- Partie grise à carrelé d'aire  $44,05 \text{ m}^2$  : carreaux céramiques de dimension :  
 $34 \text{ cm} \times 34 \text{ cm}$ .

On estime qu'il y aura 10 % de perte pour chacune des deux parties.

Calculer le nombre de dalles céramiques blanches. *Arrondir le résultat à l'entier supérieur.*

2. Les dalles céramiques blanches sont vendues par paquets de 8. Calculer le nombre entier de paquets de dalles céramiques blanches nécessaires à la réalisation du carrelage.

### **Partie B : réalisation du devis**

La pose sera assurée par 2 ouvriers travaillant ensemble pendant 4 jours, chacun huit heures par jour.

1. Calcul du coût de la pose de carreaux.

Le coût d'une heure de travail d'un ouvrier est de 47 € TTC.

Calculer le montant du coût TTC de la main d'œuvre pour la réalisation des travaux.

2. Déplacement.

Le coût journalier du forfait « déplacement - outillage » est 600 € TTC.

Calculer le coût du déplacement pour la réalisation des travaux.

3. Établissement du devis.

Le prix unitaire hors taxe d'un paquet de dalles céramiques blanches est 46 € HT.

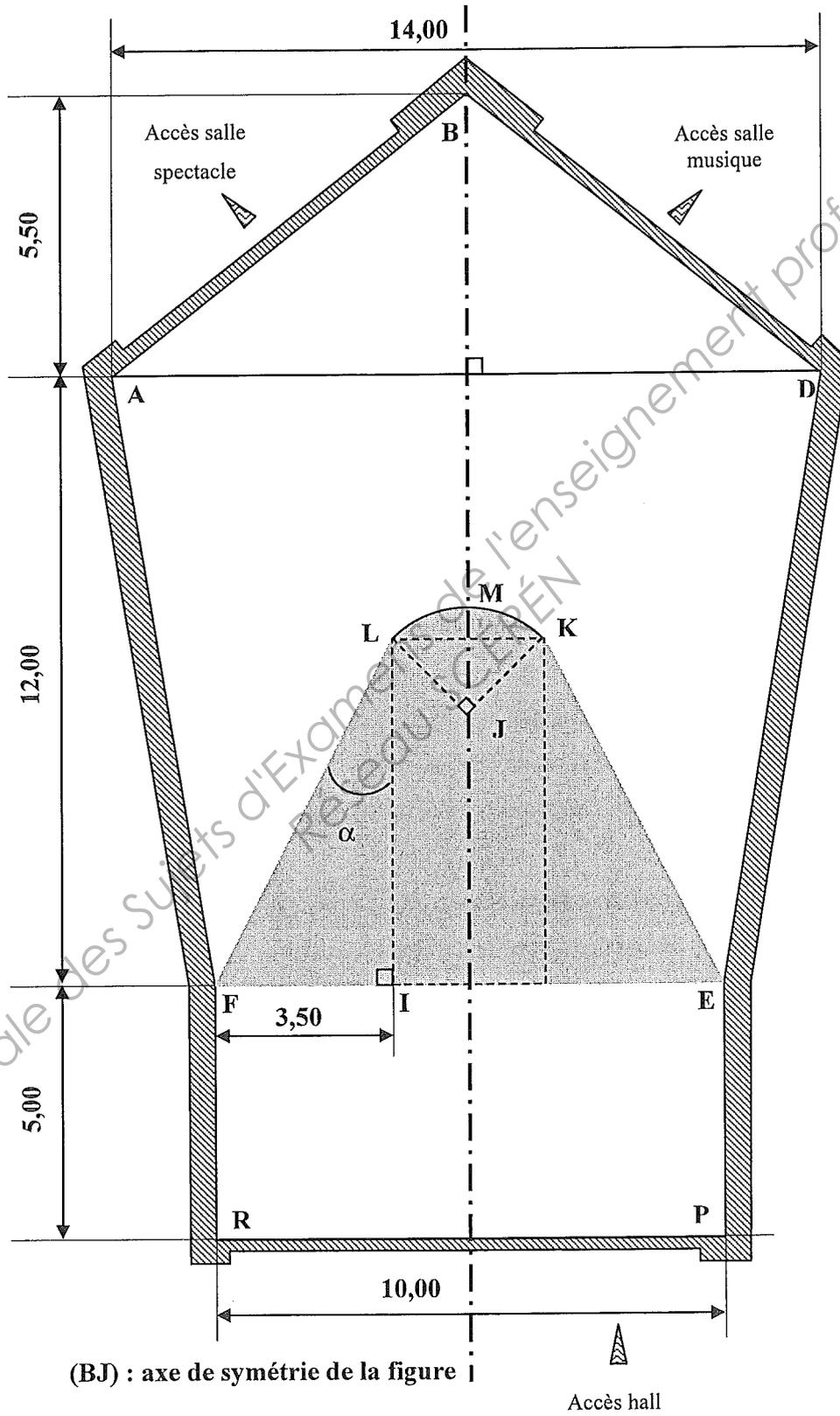
Le prix unitaire d'un paquet de carreaux gris est 32 € HT.

Le prix unitaire d'un sac de colle est 19 € HT.

Compléter le devis placé en **annexe 2**.

# ANNEXE 1

Les cotes sont en mètre



**Cette figure n'est pas à l'échelle**

**ANNEXE 2**

**(À rendre avec la copie)**

<i>Désignation d'articles</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>P.U hors taxe (en euro)</i>	<i>Prix (en euro)</i>
Dalles céramiques blanches de dimension : 50 cm × 50 cm	Le paquet			
Carreaux céramiques gris de dimension 34 cm × 34 cm	Le paquet	53		
Colle	Le sac	1	19,00	
Montant total matériaux hors taxes				
Montant TVA à 7 %				
<b>Montant total matériaux TTC</b>				
<b>Coût total de pose TTC</b>				
<b>Coût total déplacement TTC</b>				
<b>Coût total TTC des travaux</b>				