



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 métiers de la Pierre

Epreuve E4 - Mathématiques

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

Ce sujet comporte 4 pages.

Spécialité	Brevet professionnel Métiers de la Pierre	SESSION 2012
Epreuve	E4 Mathématiques	
Coefficient : 1	Durée : 1 heure	Page 1/4

Sur un chantier, un artisan est amené à construire un dallage en marbre noir et en marbre de Carrare. Le motif de ce dallage est un octogone régulier, inscrit dans un carré de côté d'une longueur de 1,8 m et de centre O, comme le montre la figure en annexe 1.

Partie 1 : Détermination de l'aire de la surface de marbre noir. (13 points)

Dans toute cette partie, les longueurs seront arrondies au cm et les aires au dm^2 .

1. On désire déterminer les dimensions du trapèze EFPM
 - a. Dans le carré ABCD de côté $AB = 1,8$ m, calculer, en m, la longueur AO.
 - b. En sachant que $AO = DE = CF$. Calculer, en m, la longueur EF, la grande base du trapèze EFPM.
 - c. Le triangle ABK étant équilatéral, calculer, en m, la hauteur KH.
 - d. En déduire, en m, la hauteur GK du trapèze EFPM.
 - e. Le triangle EFO est isocèle en O. Calculer, en m, les longueurs GF et GO.
 - f. Dans le triangle GFO, $(KP) \parallel (FG)$ et $OK = 0,66$ m. Calculer, en m, la longueur KP.
 - g. En déduire, en m, la longueur MP de la petite base du trapèze EFPM.
2. On admet que $EF = 0,74$ m, $GK = 0,24$ m et $MP = 0,54$ m.
 - a. Calculer, en m^2 , l'aire du trapèze EFPM.
 - b. En déduire, en m^2 , l'aire de la surface de la couronne de marbre noire.
3. Le carré central de la figure a pour longueur de côté $c = 0,54$ m. Calculer, en m^2 , l'aire de ce carré.
4. En déduire, en m^2 , l'aire de la surface de marbre noir.

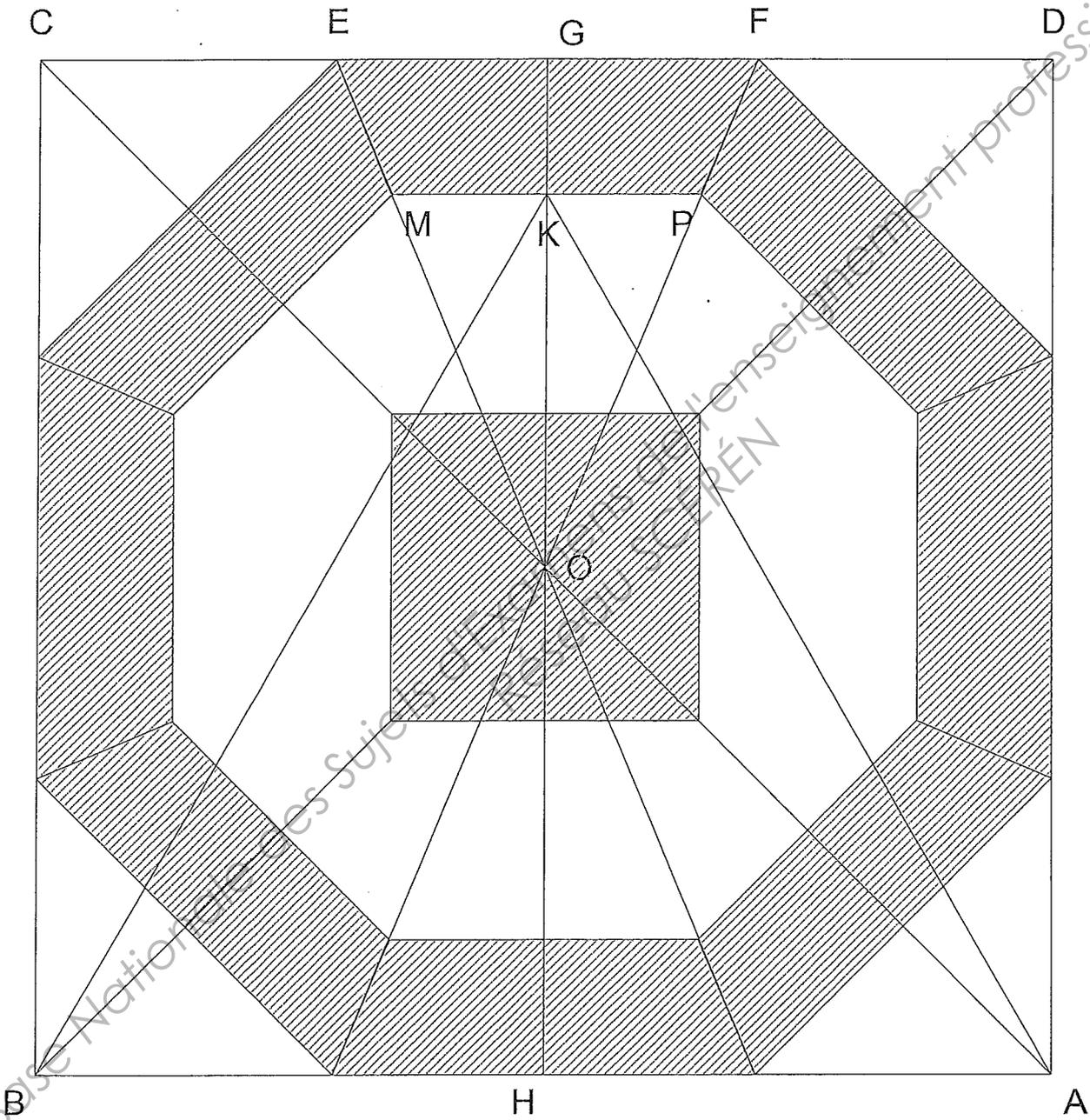
Partie 2 : Etablissement de la facture (7 points)

1. On considère que la surface de marbre noir à utiliser est de $1,49 \text{ m}^2$. Montrer que l'aire de la surface de marbre de Carrare est égale à $1,75 \text{ m}^2$.
2. L'artisan considère que le coût de mise en œuvre est de 2,3 fois le prix de la pierre Hors Taxe. Le marbre noir est vendu 160 €/m^2 (prix hors taxe) tandis que le marbre de Carrare est vendu 150 €/m^2 (prix hors taxe). Compléter la facture en Annexe 2.
3. Le client négocie avec l'artisan une remise supplémentaire de 75 € sur le prix net HT. Calculer le taux de pourcentage de remise supplémentaire accordé par l'artisan sur le prix HT.
Arrondir les résultats à 0,1 près.

Annexe 1

P 3/4

La droite (GH) est un axe de symétrie de la figure



Légende :

-  Marbre de Carrare
-  Marbre noir

Annexe 2

Facture :

Désignation	Quantité	Prix unitaire (en €)	Prix (en €)
Marbre de Carrare			
Marbre noir			
		matières premières HT	
		Mise en œuvre	
		Prix HT	
		Remise (..... %)	
		Prix net HT	1550,00
		TVA (19,6 %)	
		Prix TTC	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCÉREN