



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

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 2010

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.

CODE ÉPREUVE : xxxxxx		EXAMEN : BP	SPECIALITE : CARRELAGE MOSAÏQUE	
SESSION : 2010	SUJET	ÉPREUVE : E4 - Mathématiques		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 1 heure		Coefficient : 1	N° sujet :	Page : 1 / 5

Un artisan carreleur doit effectuer le métré de la terrasse d'un appartement (voir **annexe 1 page 4/5**) afin de prévoir les quantités de matériaux nécessaires à sa réalisation, ainsi que leur prix de revient.

Deux types de carreaux de la gamme « **TIERRA ESPAÑOLA** » sont utilisés pour le carrelage de la terrasse (voir **annexe 2 page 4/5**) :

- des carreaux de recouvrement pour le **pourtour** extérieur de la terrasse AGFED,
- des carreaux anti dérapant VT 02 réf 2312 **pour le reste** de la terrasse.

PARTIE A (9 points) : Étude géométrique de la terrasse (Annexe 1).

Les cotes du plan de l'**annexe 1** sont exprimées en centimètre.

1. Dans le triangle BHC rectangle en H, calculer, au cm près, les dimensions suivantes :
 - a) la longueur BH,
 - b) la longueur HC,
 - c) la longueur BC.
2. On considère dans la suite de l'exercice : $HC = 1,23$ m.
 - a) On note \mathcal{A} l'aire totale de la surface ABCDEFG constituant la terrasse.
Montrer que \mathcal{A} , arrondie à $0,1$ m², vaut $32,7$ m².
 - b) La surface occupée par les carreaux de recouvrement a pour aire $2,2$ m². En déduire l'aire du reste de la terrasse occupée par les carreaux VT 02.
3.
 - a) Déterminer la valeur de l'angle \widehat{HBC} .
 - b) Déterminer la valeur de l'angle \widehat{ABC} .
 - c) Calculer au centimètre près la longueur AC. On rappelle la relation dans un triangle ABC quelconque : $AC^2 = AB^2 + CB^2 - 2 \times AB \times CB \times \cos \widehat{ABC}$.

PARTIE B (4 points) : Étude quantitative de la terrasse (Annexe 2).

Les caractéristiques des carreaux utilisés sont fournies sur l'**annexe 2**.

1. Le pourtour extérieur de la terrasse mesure $15,5$ m. Calculer le nombre entier de paquets de carreaux de recouvrement nécessaires.
2. L'aire du reste de la terrasse à carrelé est de $30,5$ m². Calculer le nombre entier de paquets de carreaux de dimension 30 cm \times 30 cm qui sont nécessaires.
3. La pose se fait avec une colle dosée à 6 kg/m² livrée en sacs de 25 kg.
 - a) Calculer la masse de colle nécessaire à la pose de ce carrelage sachant que l'aire de la surface à encoller est de 33 m².
 - b) Calculer le nombre entier de sacs de 25 kg à prévoir.

PARTIE C (7 points) : Étude du prix de revient des matériaux nécessaires à la réalisation du carrelage de la terrasse.

Tous les prix seront arrondis au centime d'euro.

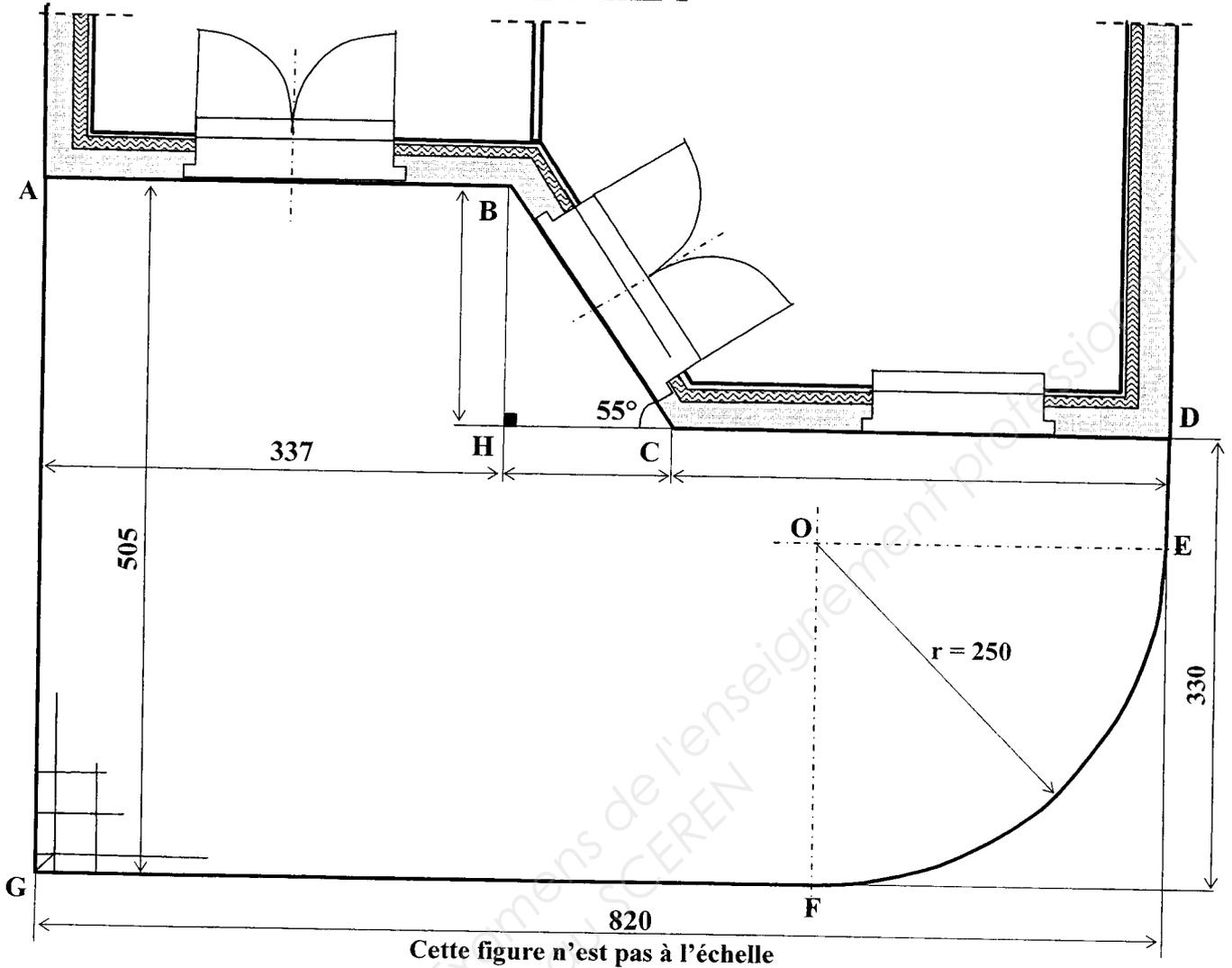
1. Compléter la facture en **annexe 3 page 5/5** sachant qu'il faudra prévoir :

- 22 paquets de carreaux de dimension $30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$,
- 5 paquets de carreaux de recouvrement,
- 8 sacs de colle.

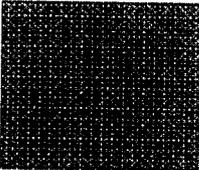
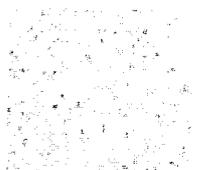
2. Détailler sur la copie les calculs correspondants aux :

- a) montant de la remise,
- b) montant net hors taxe,
- c) montant de la T.V.A.,
- d) montant total T.T.C. de la facture.

ANNEXE 1



ANNEXE 2

Villeroy & Boch				
France – TARIF PRIX PUBLICS CONSEILLÉS				
TIERRA ESPAÑOLA				
Art.	VT 01	VT 02	VT 03	VT 01.02.03
Ref.	2312	2312	2312	2316
Motif ou teinte	Grenada	Toledo	Valencia	Carreau de recouvrement
Nombre de carreaux par paquet	16 (1,44 m ²)	16 (1,44 m ²)	16 (1,44 m ²)	12 (3,60 ml *)
Prix H.T.	23,35 € le paquet	22,45 € le paquet	24,35 € le paquet	43,60 € le paquet
Dimensions		30 cm × 30 cm		15 cm × 30 cm × 5 cm 

* ml : symbole de « mètre linéaire ».

ANNEXE 3

À REMETTRE AVEC LA COPIE

<i>Désignation articles</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>P.U. hors taxe (en euros)</i>	<i>P.T. hors taxe (en euros)</i>
Carreaux 30 cm × 30 cm Ref 2312 Art VT 02	Le paquet			
Carreaux de recouvrement Ref 2316	Le paquet			
Colle extérieur sacs 25 kg	Le sac		16,69	
	Montant total hors taxes			845,42
	Remise 12%			
	Montant net hors taxe			
	Montant TVA à 19,6%			
	Montant total TTC			