



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Campagne 2009

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

CORRIGÉ

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**BREVET PROFESSIONNEL
METIERS DE LA PIERRE**

E4 - MATHÉMATIQUES

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Exercice 1 (15 points)

Première partie (6 points)

- /0,5 1-1) $\widehat{AOB} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$
- /0,5 1-2) $\widehat{AOH} = \frac{\widehat{AOB}}{2} = \frac{72^\circ}{2} = 36^\circ$
- /1,5 1-3) $\cos \widehat{AOH} = \frac{OH}{OA}$ soit $\cos 36^\circ = \frac{OH}{65}$ d'où $OH = 65 \times \cos 36^\circ \approx 52,6$ cm
- /1,5 1-4) D'après la propriété de Pythagore :
 $AH = \sqrt{OA^2 - OH^2} = \sqrt{65^2 - 52,6^2}$ soit $AH \approx 38,2$ cm
- /0,5 1-5) $AB = 2 \times AH = 2 \times 38,2$ cm = 76,4 cm
- /1,5 1-6) [CH] représente une hauteur du triangle équilatéral ABC donc :
 $CH = \frac{AB \times \sqrt{3}}{2} = \frac{76,4 \times \sqrt{3}}{2} \approx 66,2$ cm

Deuxième partie : calcul de l'aire du pentagone central (1,5 point)

- /1 2-1) $A_1 = \frac{AB \times OH}{2} = \frac{76,4 \times 52,6}{2} \approx 2009$ cm²
- /0,5 2-2) $A_{\text{pentagone}} = 5 \times A_1 \approx 5 \times 2009 \approx 10045$ cm²

Troisième partie : calcul de l'aire d'un pétale (5,5 points)

- /1,5 3-1) $A_2 = \frac{\pi \times OA^2 \times \widehat{AOB}}{360} = \frac{\pi \times 65^2 \times 72}{360} \approx 2655$ cm²
- /0,5 3-2) $A_3 = A_2 - A_1 \approx 2655 - 2009 \approx 646$ cm²
- /1 3-3) $A_4 = \frac{AB \times CH}{2} = \frac{76,4 \times 66,2}{2} \approx 2529$ cm²
- /1,5 3-4) $A_5 = \frac{\pi \times AB^2 \times \widehat{ABC}}{360} = \frac{\pi \times 76,4^2 \times 60}{360} \approx 3056$ cm²
- /1 3-5) $A_{\text{pétale}} = 2 \times A_5 - A_4 - A_3 \approx 2 \times 3056 - 2529 - 646 \approx 2937$ cm²

Quatrième partie : détermination du volume et de la masse d'une fleur (2 points)

- /0,5 4-1) $A = 5 \times A_{\text{pétale}} + A_{\text{pentagone}} = 5 \times 2937 + 10045 = 24730$ cm²
- /1 4-2) $V = A \times h = 24730 \times 10 = 247300$ cm³ soit $V \approx 247$ dm³
- /0,5 4-3) $m = \rho \times V = 2320 \times 0,247 = 573,04$ kg

SPECIALITE	BREVET PROFESSIONNEL METIERS DE LA PIERRE	SESSION 2009
EPREUVE	E4 - MATHEMATIQUES - CORRIGE	
Coefficient : 1	Durée : 1h00	Page 2 sur 3

Exercice 2 (5 points)

/1

1) Volume total de pierre de Combe-Brune acheté par l'artisan :

$$V = 5 \times (140 \times 95 \times 10) = 665000 \text{ cm}^3 \text{ soit } V = 0,665 \text{ m}^3$$

2)

Désignation	Quantité	Prix unitaire hors taxe en €	Prix hors taxe en €
Matière d'œuvre (volume total des blocs de pierre utilisés)	①0,665 m ³	③965,01	②641,73
Main d'œuvre	14 h	38,00	532,00
Total hors taxe			1173,73
Remise :		④6 %	70,43
Prix net hors taxe			⑤1103,30
TVA :		19,6 %	⑥216,25
Total TTC			⑦1319,55

Détail des calculs :

- ① : cf. question 1)
 ② : $1173,73 \text{ €} - 532 \text{ €} = 641,73 \text{ €}$
 ③ : $\frac{641,73 \text{ €}}{0,665 \text{ m}^3} \approx 965,01 \text{ €/m}^3$
 ④ : $\frac{70,43}{1173,73} \approx 0,06$ soit une remise de 6 %
 ⑤ : $1173,73 \text{ €} - 70,43 \text{ €} = 1103,30 \text{ €}$
 ⑥ : $1103,30 \text{ €} \times 19,6 \% \approx 216,25 \text{ €}$
 ⑦ : $1103,30 \text{ €} + 216,25 \text{ €} = 1319,55 \text{ €}$

/0,5

/0,5

/1

/0,5

/1

/0,5

SPECIALITE	BREVET PROFESSIONNEL METIERS DE LA PIERRE	SESSION 2009
EPREUVE	E4 - MATHEMATIQUES - CORRIGE	
Coefficient : 1	Durée : 1h00	Page 3 sur 3