Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Pierre, veuillez visiter :
bppierre.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2009

BREVET PROFESSIONNEL METIERS DE LA PIERRE

Epreuve E4 - Mathématiques

CRDP Nord Pas-de-Calais

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 quatre pages :

les deux exercices sont indépendants.

Barème :

Exercice 1 (15 points)

Exercice 2 (5 points)

Exercice 1 (15 points)

Un artisan doit tailler, dans de la pierre de Combe-Brune, la fleur représentée en annexe page 4/4 constituée d'un pentagone régulier central entouré de cinq pétales identiques.

Les **longueurs** seront exprimées **en cm** et **arrondies au mm**.
Les **aires** seront exprimées en **cm²** et **arrondies à l'unité.**

Première partie

1-1) Calculer, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$.

1-2) En déduire que la mesure de l'angle $\widehat{AOH}$ est de 36°.

1-3) Calculer la longueur OH sachant que OA= 65 cm

1-4) Calculer la longueur AH.

1-5) Calculer la longueur AB.

1-6) Calculer la longueur CH sachant que le triangle ABC est équilatéral.

Deuxième partie : calcul de l'aire du pentagone central.

On admet, pour la suite, les résultats suivants :

- AB = 76,4 cm ;
- OH = 52,6 cm.

2-1) Calculer l'aire $\mathcal{A}_1$ du triangle AOB.

2-2) En déduire l'aire $\mathcal{A}_{pentagone}$ du pentagone régulier central.

Troisième partie : calcul de l'aire d'un pétale.

3-1) Calculer l'aire $\mathcal{A}_2$ du secteur angulaire AOB de centre O et de rayon OA.

3-2) En déduire l'aire $\mathcal{A}_3$ du fragment de disque compris entre un pétale et le pentagone central.

3-3) Calculer l'aire $\mathcal{A}_4$ du triangle équilatéral ABC.

3-4) Calculer l'aire $\mathcal{A}_5$ du secteur angulaire ABC de centre B et de rayon AB.

3-5) Calculer l'aire $\mathcal{A}_{pétale}$ d'un pétale.

Formule :

Aire d'un secteur angulaire de rayon R et d'angle α (en degré) : $A = \frac{\alpha}{360} \times \pi \times R^2$

CRDP Nord Pas-de-Calais

Quatrième partie : détermination du volume et de la masse d'une fleur.

En utilisant les informations chiffrées suivantes :

- aire du pentagone central : $\mathcal{A}_{pentagone} = 10\,045\ cm^2$;
- aire d'un pétale : $\mathcal{A}_{pétale} = 2\,937\ cm^2$.

4-1) **Calculer**, en cm^2, l'aire totale $\mathcal{A}$ de la fleur.

4-2) La taille de cette fleur a été réalisée dans des blocs de 10 cm de hauteur. **Calculer**, en dm^3, le volume V de la fleur (arrondir le résultat à l'unité).

4-3) **Calculer**, en kg, la masse m de la fleur en prenant $\rho_{pierre} = 2320\ kg/m^3$.

Exercice 2 (5 points)

Pour réaliser la taille, dans de la pierre de Combe-Brune, de la fleur représentée en annexe page 4/4, un artisan achète cinq blocs de forme parallélépipédique de dimensions (en cm) 140×95×10.

1) **Calculer**, en cm^3, puis en m^3, le volume total de pierre de Combe-Brune acheté par l'artisan.

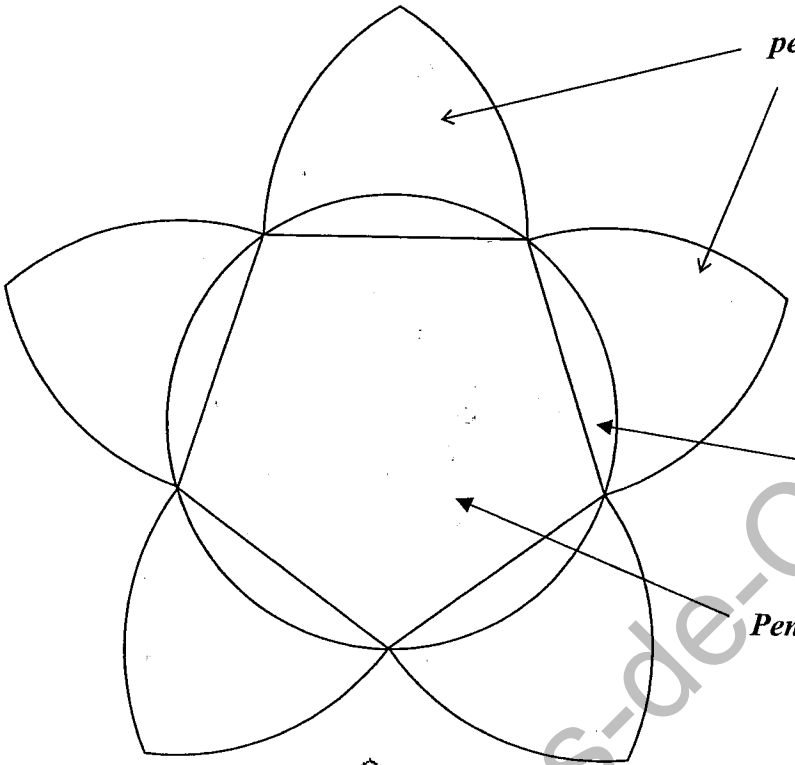
2) On présente ci-dessous la facture établie par l'artisan dans laquelle des valeurs n'ont pas été indiquées (les prix sont exprimés en euro).

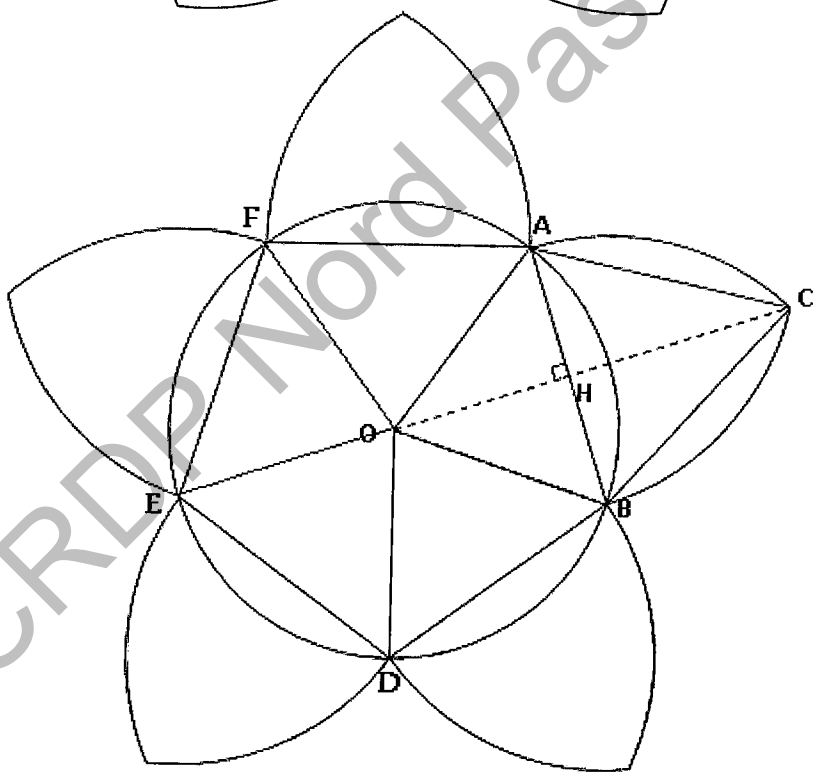
Recopier et **compléter** cette facture sur votre copie en donnant le détail de chacun des calculs ayant permis de déterminer les valeurs à calculer (les différents prix seront arrondis au centime d'euro).

Désignation	Quantité	Prix unitaire hors taxe en €	Prix hors taxe en €
Matière d'œuvre (volume total des blocs de pierre utilisés)	..... m^3	.....	.....
Main d'œuvre	14 h	38,00	532,00
	Total hors taxe		1173,73
	Remise :	..... %	70,43
	Prix net hors taxe		.....
	TVA :	19,6 %	.....
	Total TTC		.....

CRDP Nord Pas-de-Calais

Annexe





CRDP Nord Pas-de-Calais

Données :

- OA = 65 cm ;
- $\overset{\frown}{AOB}=\overset{\frown}{BOD}=\overset{\frown}{DOE}=\overset{\frown}{EOF}=\overset{\frown}{FOA}$
- La forme du pétale impose que le triangle ABC soit équilatéral ;
- Les secteurs angulaires ABC et BAC de rayon AB et de centres respectifs B et A sont identiques ;
- Masse volumique de la pierre utilisée (pierre de Combe-Brune) : $\rho_{pierre} = 2320\ kg/m^3$.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.