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

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

NOM :
(en majuscule, suivi s'il y a du nom d'épouse)

Prénoms :

Né(e) le :

N° du candidat

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BREVET PROFESSIONNEL MÉTIERS DE LA PIERRE

Épreuve E4 MATHÉMATIQUES

Durée : 1 heure **Coefficient : 1**

Session 2014

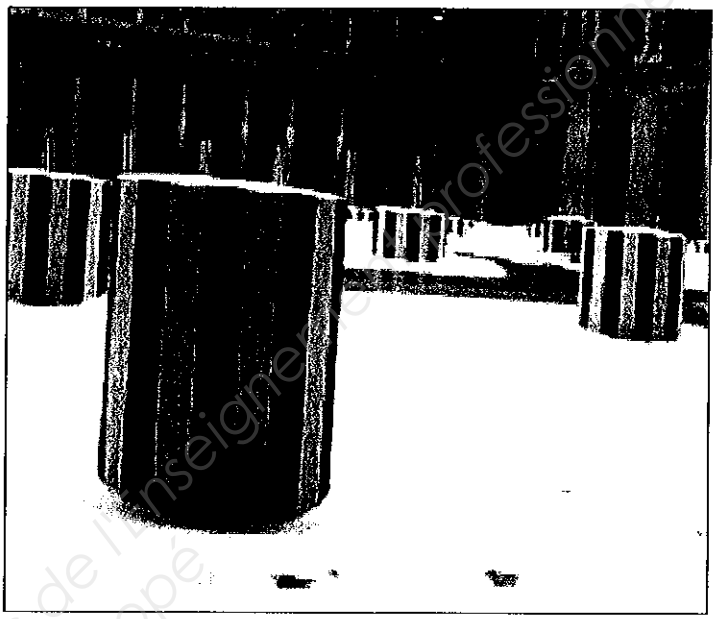
- Sont autorisées toutes calculatrices y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.
- Sont autorisés les instruments de construction en géométrie à savoir le compas, la règle graduée, l'équerre et le rapporteur.
- La qualité de la rédaction et sa clarté entreront en partie dans l'appréciation des copies.
- Est interdit tout téléphone portable quel qu'il soit !

Barème : **Partie A : 13 points**
Partie B : 7 points

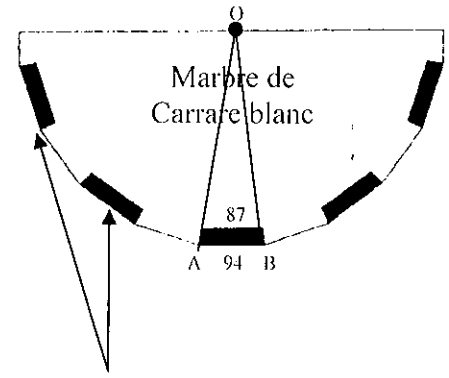
Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

« Les colonnes de Buren »



En 1986, sous la présidence de François Mitterrand, le ministère de la Culture confie à Daniel Buren né en 1938, la réalisation d'une sculpture de 3 000 m² dans la cour d'honneur du Palais Royal qu'on appelle « Les colonnes de Buren » Voir la **figure ci contre**



Marbre des Pyrénées noir

Un apprenti doit réaliser une demi-colonne de Buren en marbre de Carrare blanc et en marbre des Pyrénées noir. L'épaisseur de la pièce à tailler est de 20 mm. Voir la **figure ci dessus**.

Pour cela, plusieurs étapes sont nécessaires :

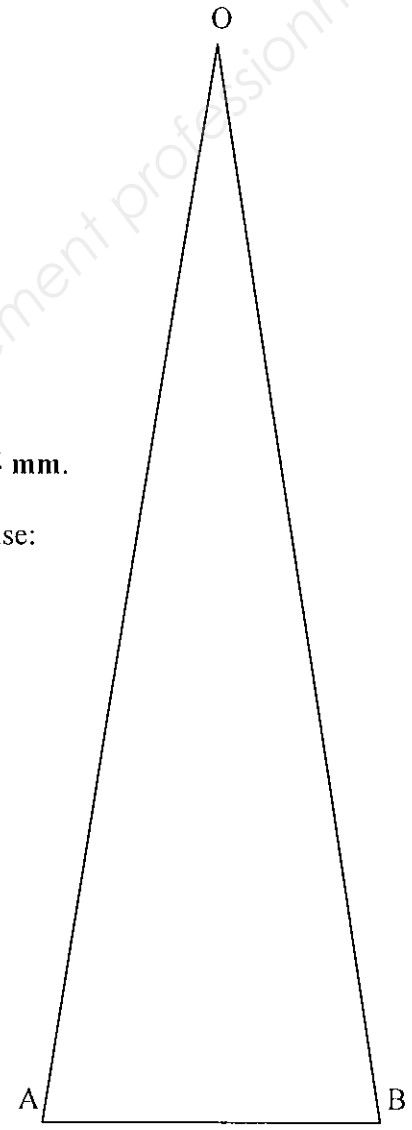
- **Etape 1 :** On trace **dix secteurs angulaires identiques de centre O et de rayon 300 mm** sur le demi-cylindre de **diamètre 600 mm et d'épaisseur 20 mm** en marbre de Carrare blanc.
- **Etape 2 :** On trace les dix cordes et on enlève les dix parties de marbre extérieures de façon à obtenir une demi-colonne à **dix bords réguliers droits.**
- **Etape 3 :** On effectue cinq évidements, une fois sur deux, chacun de la forme d'un **prisme à base trapèze.**
- **Etape 4 :** On remplace les cinq évidements par cinq prismes à base trapèze d'épaisseur 20 mm en marbre noir des Pyrénées.

Le but de ce problème est de déterminer les dimensions du prisme à tailler (Partie A) et le coût de 15 demi-colonnes à réaliser (Partie B).

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

On a tracé ci-contre, un des dix triangles obtenus à l'échelle 1/2.



4. **Donner** la nature de ce triangle.

5. **En déduire** les mesures des angles $\widehat{A}$ et $\widehat{B}$.

Un des logiciels de tracés indique que la valeur de la longueur AB est de **94 mm**.

6. **Indiquer si** cette valeur vérifie la relation d'Al Kashi, **justifier** la réponse:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \times \cos \hat{C}$$

- **Etape 3 :**

7. **Placer** I le milieu de [AB] et **tracer** la droite (IO).

8. Cette droite est une droite remarquable du triangle AOB. **Donner** son nom et **justifier** la réponse.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'Enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

9. **Calculer** la longueur OI dans le triangle OIB rectangle en I. On prendra **OB = 300 mm** et **IB = 47 mm**.

Soient C un point de [OB], D un point de [OA], tels que (CD) soit parallèle à (AB) et **CD = 87 mm**.

10. **Calculer** les longueurs OC et OD à l'aide de la **propriété de Thalès**.

11. **Placer** les points C et D tels que BC = AD = 1,1 cm, sur la figure précédente.

12. **Compléter** le tableau des dimensions du prisme à base trapèze isocèle, que chaque apprenti aura à tailler en marbre noir des Pyrénées.

Grande base	Petite base	Hauteur	Épaisseur
		21 mm	

PARTIE B :

On commande du marbre pour la construction de la demi-colonne d'épaisseur 20 mm pour **15 apprentis**.

Les résultats seront arrondis aux centimes dans cette partie.

Par apprenti, on compte :

- Pour la plaque en marbre blanc de Carrare de 20 mm d'épaisseur, un morceau rectangulaire de **600 mm sur 300 mm**.
- Pour les prismes en marbre noir des Pyrénées d'épaisseur 20 mm, un morceau de **21 mm sur 460 mm**.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Pour déterminer le prix Hors Taxe HT d'une plaque de marbre selon ses dimensions, le tarif suivant est appliqué :

- plaque de marbre blanc de Carrare d'épaisseur 20 mm : 800 €/m²
- plaque de marbre noir des Pyrénées d'épaisseur 20 mm : 1 200 €/m²

13. **Calculer** le prix unitaire HT d'une plaque de marbre blanc de Carrare de 600 mm sur 300 mm.

14. **Calculer** le prix unitaire HT d'une plaque de marbre noir des Pyrénées de 460 mm sur 315 mm.

15. **Remplir** le bon de commande suivant.

Code commande	Quantité	Désignation article	Prix unitaire HT	Prix total HT
0012546	**15**	plaque de marbre de Carrare blanc 600 x 300 x 20	**144**	
0012612	**1**	plaque de marbre des Pyrénées noir 460 x 315 x 20	**173,88**	
			Total Brut HT	
			Remise 5 %	
			Total Net HT	
			TVA 20 %	
			Total TTC	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement professionnel Réseau Canopé

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.