



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# BREVET PROFESSIONNEL METIERS DE LA PIERRE

## Epreuve E4 - Mathématiques

Durée : 1 heure

coefficient : 1

### CORRIGÉ

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 six pages.

Les deux exercices sont indépendants

Barème :

Exercice 1 (15 points)

Exercice 2 (5 points)

Exercice n°1 (15 points)

La lettre a signifie qu'un arrondi est demandé au candidat

Si 0 ou 1 arrondi de réussi : -1 pt

Si 2 ou 3 arrondis de réussis : -0,5 pt

Un artisan doit tailler la nervure en annexe 1 page 4, afin de remplacer celle, abîmée, du château de Vitré.

Toutes les longueurs calculées seront arrondies au mm.

1- a) Calculer la longueur AB.  $AB = 316 \text{ mm}$  /0,5

b) Dans le triangle ABI, calculer la longueur BI.

$$BI = \sqrt{AB^2 + AI^2} = \sqrt{316^2 + 150^2} = 350 \text{ mm} \quad /1,5 \text{ a}$$

2- a) Calculer la valeur de l'angle BIH. Arrondir au dixième.

$$\tan \widehat{BIH} = \frac{AB}{AI} \Rightarrow \widehat{BIH} = 64,6^\circ \quad \text{avec } \sin^{-1} : 64,5^\circ \quad /1,5 \text{ a}$$

b) Calculer l'aire du secteur angulaire IBH avec  $\widehat{BIH} = 65^\circ$  et  $IH = 350 \text{ mm}$   
Arrondir le résultat au  $\text{cm}^2$ .

données : aire d'un secteur angulaire de rayon  $R$  et d'angle  $\alpha$ ,

$$\text{Aire du secteur angulaire IBH} = 695 \text{ cm}^2 \quad /1,5 \text{ a}$$

3)- a) Calculer l'aire du triangle ABI. Donner le résultat en  $\text{cm}^2$ .

$$\text{Aire de ABI} = 150 \times 316 \div 2 = 23\,700 \text{ mm}^2 = 237 \text{ cm}^2 \quad /0,5 + 1 \text{ de conversion}$$

b) En déduire l'aire de la surface ABH.

$$\text{Aire de la surface ABH} = 695 - 237 = 458 \text{ cm}^2 \quad /1$$

c) Sachant que l'aire de la surface ABH est d'environ  $458 \text{ cm}^2$ , en déduire, en  $\text{cm}^2$ , l'aire du profil BCDEGH.

$$\text{Aire du profil} = 50^2 - 2 \times 458 = 1584 \text{ cm}^2 \quad /0,5 + 1 \text{ détails}$$

4) Pour calculer le volume du bloc, on vous demande de calculer la longueur de l'arc de cercle AJ

$$AJ = 785 \text{ mm} \quad /1,5 \text{ a}$$

5) En prenant  $AJ=785 \text{ mm}$  et comme surface du profil  $1584 \text{ cm}^2$ , calculer maintenant le volume de la nervure et donner le résultat arrondi au  $\text{dm}^3$ .

$$\text{Volume} = 1584 \times 78,5 = 124\,344 \text{ cm}^3 = 124 \text{ dm}^3 \quad /1 + 0,5 \text{ conversion a}$$

6) La masse volumique de la pierre utilisée est de  $1,4 \text{ T/m}^3$ , si le volume de la nervure est  $124 \text{ dm}^3$ , calculer en kg la masse du bloc ainsi fini.

$$\text{Masse} = 1400 \times 0,124 = 173,6 \text{ kg} \quad /1,5 -0,5 \text{ si arrondi}$$

7) Quel est le pourcentage de matière retirée si le volume du bloc capable est de 190 dm<sup>3</sup> ? Arrondir le résultat à l'unité.

$$(190 - 124) \times 100 \div 190 = 35 \%$$

/1,5 a

Exercice n° 2 (5 points)

Compléter le devis suivant

Désignation	Quantité	Prix unitaire hors taxe en €	Prix hors taxe en €
Matière d'œuvre (volume total des blocs de pierres utilisés)	0,15 m <sup>3</sup>	2517,00 <input type="text" value="1"/>	377,55 <input type="text" value="1"/>
Main d'œuvre	15 h	37,00	555,00 <input type="text" value="1"/>
		Total hors taxe	932,55
		Remise : 10 %	93,26 <input type="text" value="2"/>
		Prix net hors taxe	839,29 <input type="text" value="1"/>
		TVA : 19,6%	164,50 <input type="text" value="3"/>
		Total TTC	1003,79 <input type="text" value="1"/>

Ces résultats valent 0,5 point

Ce résultat vaut 1 + 0,5 point d'arrondi

Ce résultat vaut 1 point

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.