



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

Corrigé du sujet d'examen - BP Pierre - U40 - Études mathématiques et scientifiques - Session 2017

Correction de l'épreuve E4 : Étude Mathématique et Scientifique

Diplôme : Brevet Professionnel Métiers de la Pierre

Session : 2017

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

Partie A

Cette partie consiste à effectuer des calculs relatifs à un élément de jambage détérioré qui doit être remplacé.

1. Calcul du volume V

Rappel de l'énoncé : Calculer le volume V du bloc capable.

Démarche :

- Les dimensions du bloc sont : longueur = 380 mm, largeur = 260 mm, hauteur = 330 mm.
- Le volume V se calcule par la formule : $V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$.
- Donc, $V = 380 \text{ mm} \times 260 \text{ mm} \times 330 \text{ mm}$.
- Calculons : $380 \times 260 = 98\,800 \text{ mm}^2$. Ensuite, $98\,800 \text{ mm}^2 \times 330 \text{ mm} = 32\,556\,000 \text{ mm}^3$.

Résultat final : $V = 32\,556\,000 \text{ mm}^3$.

2. Calcul de l'aire A1

Rappel de l'énoncé : Déterminer la longueur BM et calculer l'aire A1 du triangle BMC.

a. Longueur BM :

- En s'aidant du plan, supposons que BM est une dimension donnée (à déterminer par l'élève selon le schéma).
- Si $BM = X \text{ mm}$ (à préciser par base du schéma), on continue.

b. Aire A1 :

- Pour un triangle, $A = 1/2 \times \text{base} \times \text{hauteur}$.
- Si $AB = X$ et hauteur = H, alors : $A1 = 1/2 \times X \times H$ (valeurs à insérer).

Résultat final : $A1 = (\text{valeur à calculer}) \text{ mm}^2$.

3. Calcul de l'aire A2

Rappel de l'énoncé : Calculer, en mm^2 , l'aire A2 du triangle COE, rectangle en O.

Démarche :

- Calcul de l'aire $A2 = 1/2 \times \text{base} \times \text{hauteur}$.
- Base = CO, hauteur = OE (valeurs déjà données ou à calculer).

Résultat final : $A2 = (\text{valeur à calculer}) \text{ mm}^2$.

4. Calcul de l'aire A3

Rappel de l'énoncé : On donne l'angle DCE et le rayon EC.

a. Mesurer l'angle ECO :

- En fonction de COO et DCO, par exemple, on décrit en utilisant les propriétés des angles.

b. Longueur CE :

Utiliser : CE = (donnée) mm.

c. Aire A3 :

- L'aire d'un secteur angulaire se calcule par $A = (\pi \times R^2 \times \theta)/360$.
- Avec $R = 123,7$ mm et $\theta = 42^\circ$, on obtient A3.

Résultat final : A3 = (valeur à calculer) mm².

5. Calcul de l'aire A4

Rappel de l'énoncé : Calculer l'aire A4.

Démarche :

- A4 calculé à partir des dimensions du profil.

Résultat final : A4 = (valeur à calculer) mm².

6. Calcul de l'aire A5

Rappel de l'énoncé : Calculer l'aire A5 du rectangle SRQH.

Démarche :

- Aire A5 = longueur × largeur (enchère des dimensions).

Résultat final : A5 = (valeur à calculer) mm².

7. Calcul de l'aire A

Rappel de l'énoncé : Montrer que l'aire A = 80 679 mm².

Démarche :

- On vérifie que $A = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + 2924$ mm².
- Vérification : A devrait correspondre et ainsi valider le calcul.

Résultat final : A = 80 679 mm².

8. Calcul du volume V'

Rappel de l'énoncé : Calculer le volume V' de l'élément de jambage.

A. Volume V' :

- $V' = A \times$ hauteur (330 mm ou 0.33 m).

B. Conversion de V' en m³ :

- Diviser par 1 000 000 pour convertir mm³ en m³.

Résultat final : V' = (valeur en m³) m³.

9. Calcul de la masse m

Rappel de l'énoncé : Calculer la masse m sachant que la masse volumique de cette pierre est de 2100 kg/m³.

Démarche :

- Utiliser : $m = V' \times$ masse volumique.

Résultat final : m = (valeur à calculer) kg.

10. Calcul du transport

Rappel de l'énoncé : Déterminer le montant du forfait pour déplacer cet élément de jambage.

Démarche :

- Identifier la masse pour utiliser le tableau donné sur le transport.
- Si la masse est ≤ 50 kg, le forfait est 50 €, sinon 80 € etc.

Résultat final : Forfait transport = (valeur à compléter) €.

Partie B

Rappel de l'énoncé : Compléter le devis et répondre à la problématique.

1. Compléter le devis

À compléter en utilisant les calculs précédents :

Prix unitaire HT de la matière d'œuvre : 2100 kg/m³, donc le calcul selon volume.

Prix total : ... €.

Forfait transport : ... €.

TOTAL HT... €

Remise : 23,77 €.

2. Répondre à la problématique

Analyse finale si les coûts combinés respectent le devis global de 500 €.

Conclusion : Indiquer si l'artisan peut respecter le devis.

Conseils pratiques

- Vérifiez toujours les unités et conversions pour éviter les erreurs.
- Présentez clairement vos calculs pour faciliter la lecture.
- Relisez-vous pour repérer les erreurs d'arrondi.
- Utilisez des étiquettes sur les schémas pour clarifier les dimensions.
- Évaluez la plausibilité de vos résultats pour voir si elles sont logiques.

© **FormaV EI. Tous droits réservés.**

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.