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 Peintre, veuillez visiter :
bppeintre.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2017

Correction de l'Épreuve E4 : Mathématiques

Diplôme : Brevet Professionnel : Peinture Revêtements

Session : 2017

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Première partie : Construction géométrique

1.1. Construction du triangle ABC

On demande de terminer la construction du triangle ABC à l'échelle 1:1. Le triangle est déjà précisé comme étant rectangle en A.

Démarche : On commence par placer les points A, B et C selon les dimensions données :

- AB = 3 m (horizontal)
- AC = 6,90 m (vertical à partir de A)
- BC, étant l'hypoténuse, sera déterminé après (voir question 2.1).

Réponse : La figure doit être terminée selon ces informations. Vérifier la bonne représentation graphique sur la feuille.

1.2. Placer le point I

On doit placer le point I, milieu de [BC].

Démarche : Pour le situer, il suffit de mesurer la longueur de [BC] une fois déterminée et de marquer le point central.

Réponse : I est placé au milieu de [BC].

1.3. Tracer la médiatrice de [BC]

Démarche : La médiatrice d'un segment est une droite perpendiculaire à ce segment qui passe par son milieu.

Réponse : Tracer la médiatrice à partir du point I.

1.4. Tracer le triangle équilatéral BCJ

Démarche : Pour construire le triangle équilatéral, on utilise le compas pour reporter la longueur [BC] depuis le point C pour trouver le point J.

Réponse : Les points B, C, et J forment un triangle équilatéral.

1.5. Tracer l’arc de cercle BC de centre J

Démarche : Avec le compas, tracer un arc de cercle de rayon [BJ] autour de J qui passe par B et C.

Réponse : L’arc de cercle est tracé.

Deuxième partie : Détermination de l’aire totale de la terrasse

2.1. Longueur BC

Calculer BC en utilisant la propriété de Pythagore. On a AB = 3 m et AC = 6,90 m.

Démarche : En appliquant la formule de Pythagore :

> $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 3^2 + 6{,}9^2 = 9 + 47{,}61 = 56{,}61$

Donc, BC = √56,61 = 7,52 m (à deux décimales)

Réponse : BC = 7,52 m

2.2. Aire du secteur angulaire

Calculer l'aire du secteur angulaire de centre J, de rayon JB = 7,52 m et d'angle 60°.

Démarche : On utilise la formule :

> $A = (R^2 * \theta) / 2$

avec R = 7,52 m et θ = 60° = π/3 rad :

> $A = (7{,}52^2 * \pi/3) / 2 = (56{,}5504 * \pi/3) / 2 \approx 29{,}43\ m^2$ *(arrondi au centième)*

Réponse : A ≈ 29,43 m²

2.3. Aire de la zone florale

On donne l'aire du triangle BJC = 24,5 m². On doit calculer la zone florale.

Démarche : L'aire totale de la terrasse est l'aire du triangle ABC + aire du secteur angulaire - aire de BJC.

Soit A_total = A_BJC + A_sector - A_florale :

> $A_{florale} = A_{total} - 24{,}5$

Nous continuerons avec le calcul.

2.4. Aire du triangle ABC

Démarche : La formule de l'aire d'un triangle est :

> $A = (base * hauteur) / 2$

Avec base AB = 3 m et hauteur AC = 6,90 m :

> $A_{ABC} = (3 * 6{,}90) / 2 = 10{,}35\ m^2$

Réponse : A_ABC = 10,35 m²

2.5. Aire totale de la terrasse

Démarche : Calculer : A_total = 10,35 + 29,43 - 24,5 = 15,28 m²

Réponse : A_total = 15,28 m²

Troisième partie : Détermination de l'emplacement du motif

3.1. Longueur BI

Démarche : I étant le milieu de [BC], on a :

> $BI = BC / 2 = 7{,}52\ m / 2 = 3{,}76\ m$

Réponse : BI = 3,76 m

3.2. Mesure de l’angle ABC

3.2.1. Utilisation de la trigonométrie :

Démarche : tan(ABC) = AC / AB = 6,90 / 3

> *ABC = arctan(2.3) ≈ 66,5° (arrondi au dixième)*

Réponse : ABC ≈ 66,5°

3.2.2. Calcul de AI

Utiliser la loi des cosinus :

> *$AI^2 = AB^2 + BI^2 - 2 * AB * BI * cos(ABC)$*

Démarche : Calculer AI :

> *$AI^2 = 3^2 + 3,76^2 - 2 * 3 * 3,76 * cos(66,5°) ≈ 14,23$*

AI = √14,23 ≈ 3,76 m (arrondi au centième)

Réponse : AI ≈ 3,76 m

3.3. Longueur AG

Démarche : AG = AI / 2 :

> *AG = 3,76 / 2 = 1,88 m*

Réponse : AG ≈ 1,88 m (arrondi au centième)

3.4. Placer le point G

Tracer G sur [AI] en respectant les échelles.

Réponse : G est tracé à 1,88 m de A.

3.5. Représentation du point G

Démarche : G est un point significatif pour le triangle ABC, représentant la division de la hauteur.

Réponse : G représente un point d'intérêt dans le triangle pour le motif de décoration.

Quatrième partie : Étude du motif

4.1. Aire du quart de disque

On a un disque de rayon 0,75 m.

Démarche : Aire du disque = $\pi R^2 = \pi(0,75)^2$:

> *$A_d = (\pi * 0,5625) / 4 ≈ 0,44 m^2$ (arrondi au centième)*

Réponse : A_quart_dique ≈ 0,44 m^2

4.2. Aire du demi-disque

Démarche : Aire demi-disque = $(\pi * 0,75^2) / 2$:

> *$A_{demi_d} = (\pi * 0,5625) / 2 ≈ 0,89 m^2$ (arrondi au centième)*

Réponse : A_demi_d ≈ 0,89 m²

4.3. Aire de la surface hachurée

Démarche : A_totale = A_disque - (A_quart + A_demi) :

> *A = π * (0,75)² - (A_quart + A_demi) = A_totale ≈ 1,76 m² (arrondi au centième)*

Réponse : A_hachurée ≈ 1,76 m²

Cinquième partie : Quantitatif et devis estimatif

5.1. Calcul du nombre de litres nécessaires

Calculer le nombre de litres pour chaque type de recouvrement en tenant compte que 3 couches seront appliquées.

Peinture blanche

Démarche : Surface blanche = 0,66 m² :

> *0,66 m² * 3 = 1,98 L, donc 2 pots (0,5 L).*

Réponse : Nombre de pots : 2 (arrondi).

Peinture bleue

Démarche : Surface bleue = 1,11 m² :

> *1,11 m² * 3 = 3,33 L, donc 4 pots (0,5 L).*

Réponse : Nombre de pots : 4 (arrondi).

Lasure

Démarche : Surface lasurée = 13,69 m² :

> *13,69 m² * 3 = 41,07 L, donc 17 pots (2,5 L).*

Réponse : Nombre de pots : 17 (arrondi).

5.2. Compléter le devis

Démarche : Compléter les lignes selon le nombre de pots précédemment calculées.

- Peinture blanche : 2 pots de 0,5 L = 29,80 €
- Peinture bleue : 4 pots de 0,5 L = 59,60 €
- Lasure : 17 pots de 2,5 L = 931,30 €

TVA 20% : Total = 0,20 * (29,80 + 59,60 + 931,30) = 202,54 €

Prix total TTC : Total HT + TVA.

Réponse : Compléter avec les données calculées.

Conseils pratiques pour l'épreuve

- Gérer le temps : Prévoir un temps pour chaque section de l'épreuve.
- Vérifier les calculs : S'assurer que chaque calcul est vérifié au moins une fois.

- Soigner la présentation : Utiliser des schémas clairs pour les constructions géométriques.
- Lire attentivement les questions : Comprendre exactement ce qui est demandé avant de répondre.
- Utiliser la calculatrice avec parcimonie : Vérifier toujours les résultats par estimation.

© 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.