



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 Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2013

Correction du Brevet Professionnel - Épreuve E4 - Mathématiques

Diplôme : BP - PEINTURE - REVÊTEMENTS

Session : 2013

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Correction de la PARTIE A - Calcul de l'aire de la façade (14 points)

1. Calcul de l'aire du pan nord à peindre

Le pan nord a la forme d'un quadrilatère ABCD. Nous devons réaliser plusieurs calculs liés à cette figure.

1.1. Dessiner à l'échelle 1/100

Cette tâche nécessite un dessin précis sur l'annexe fournie. Assurez-vous que chaque côté est proportionnel à ses valeurs respectives. (Malheureusement, je ne peux pas inclure un dessin ici.)

1.2. Calcul de l'aire du triangle DEC

Nous allons déterminer chaque dimension du triangle et procéder aux calculs de l'aire.

1.2.1. Calculer, en m, la longueur EC dans le triangle rectangle DEC.

Nous savons que l'angle ECD = 13° et la longueur DC = 5,8 m. Utilisons le cosinus pour trouver EC :

$$\begin{aligned} EC &= DC * \cos(13^\circ) \\ EC &= 5,8 * \cos(13^\circ) \approx 5,8 * 0,9744 \approx 5,64 \text{ m.} \end{aligned}$$

1.2.2. Calculer, en m, la longueur ED, en utilisant la propriété de Pythagore.

Nous devons calculer ED :

$$\begin{aligned} ED &= \sqrt{DC^2 - EC^2} \\ ED &= \sqrt{5,8^2 - 5,64^2} \\ ED &= \sqrt{33,64 - 31,8} \\ ED &\approx \sqrt{1,84} \approx 1,36 \text{ m.} \end{aligned}$$

1.2.3. Calculer, en m², l'aire ADEC du triangle DEC.

Pour trouver l'aire :

$$\begin{aligned} ADEC &= (1/2) * \text{base} * \text{hauteur} \\ ADEC &= (1/2) * EC * ED \\ ADEC &\approx (1/2) * 5,64 * 1,36 \approx 3,84 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

1.3. Calcul de l'aire du quadrilatère ABCD

1.3.1. Calculer, en m², l'aire AAFCE du trapèze AFCE.

Nous utiliserons la formule de l'aire du trapèze :

$$\begin{aligned}A(\text{AFCE}) &= ((B + b) * h) / 2 \\A(\text{AFCE}) &= ((5,65 + 4,81) * 4,95) / 2 \\A(\text{AFCE}) &\approx 25,61 \text{ m}^2.\end{aligned}$$

1.3.2. En déduire, en m², l'aire AABCD du quadrilatère ABCD.

$$A\text{ABD} = A(\text{AFCE}) + A(\text{BAF}) :$$

$$A\text{ABCD} = 25,61 + 1,69 \approx 27,30 \text{ m}^2.$$

1.4. Calcul des aires des fenêtres

1.4.1. Calculer, en m, le périmètre PF d'une fenêtre.

$$\begin{aligned}PF &= 2(a + b) = 2(1,45 + 1,35 + 1,04) \\PF &= 2 * 3,84 \approx 7,68 \text{ m}.\end{aligned}$$

1.4.2. En déduire, en m, le demi-périmètre p d'une fenêtre.

$$p = PF / 2 = 7,68 / 2 \approx 3,84 \text{ m}.$$

1.4.3. Calculer, en m², l'aire AF d'une fenêtre.

$$\begin{aligned}AF &= p * (p - a) * (p - b) * (p - c) \\AF &= 3,84 * (3,84 - 1,45) * (3,84 - 1,35) * (3,84 - 1,04) \\AF &\approx 3,84 * 2,39 * 2,49 * 2,80 \approx 8,12 \text{ m}^2.\end{aligned}$$

1.5. Calcul de l'aire du pan nord à peindre

1.5.1. Déterminer, en m², l'aire Anord du pan nord à peindre.

$$\begin{aligned}A_{\text{nord}} &= A\text{ABCD} - 3 * AF \\A_{\text{nord}} &= 27,30 - 3 * 8,12 \approx 27,30 - 24,36 \approx 2,94 \text{ m}^2.\end{aligned}$$

2. Calcul de l'aire du pan ouest à peindre

2.1. Indiquer la nature du quadrilatère IJKL.

Le quadrilatère IJKL est un rectangle car IL et JK sont parallèles et de longueur égale.

2.2. Calculer, en m², l'aire AIJKL du quadrilatère IJKL.

$$A_{\text{IJKL}} = IL * IJ = 4,8 * 4,9 \approx 23,52 \text{ m}^2.$$

2.3. Calculer, en m², l'aire totale ATotale des 4 aérations.

Pour les bouches d'aération, calculons l'aire de chaque forme circulaire :

$$ATotale = 3 * \pi * (d/2)^2 + \pi * (35/2)^2$$

$$ATotale = 3 * \pi * (0,2)^2 + \pi * (0,35)^2$$

$$ATotale = 3 * \pi * 0,04 + \pi * 0,1225 \approx 0,38 + 0,38 \approx 0,76 \text{ m}^2, \text{ arrondi à } 0,76 \text{ m}^2.$$

2.4. Déterminer en m², l'aire AOuest du pan ouest à peindre.

$$AOuest = AIJKL - ATotale$$

$$AOuest = 23,52 - 0,76 \approx 22,76 \text{ m}^2.$$

3. Calcul de l'aire totale des deux pans.

3.1. Déterminer, en m², l'aire totale A2pans des deux pans à peindre.

$$A2pans = Anord + AOuest$$

$$A2pans = 2,94 + 22,76 \approx 25,70 \text{ m}^2, \text{ arrondi à l'unité : } 26 \text{ m}^2.$$

Correction de la PARTIE B - Choix de la solution la moins onéreuse (6 points)

1. Expression du prix à payer pour la solution 2

Solution 2 : $y_2 = 30x + 300$.

2. Tracer la droite d'équation $y_1 = 35x$

Cette partie implique de tracer la droite en utilisant les points (0,0) et (42, 1470) sur le repère orthogonal fourni.

3. Calcul du coût de la main-d'œuvre

3.1. Déterminer graphiquement, la solution la moins onéreuse.

En déterminant où les deux courbes se croisent, la solution la moins coûteuse peut être évaluée. Elle se situe là où $y_1 = y_2$.

3.2. Calculer, en euro, le coût de la main d'œuvre pour la solution la moins onéreuse.

$$\text{Coût} = \min(y_1, y_2) = \min(35 * 42, 30 * 42 + 300)$$

$$\text{Coût} \approx \min(1470, 1260) = 1260 \text{ €}.$$

4. Calcul du coût de la peinture

4.1. Calculer, en L, la quantité de peinture nécessaire pour peindre la façade.

Surface totale = 42 m², avec 2 couches.

$$\text{Quantité pour 1ère couche} = 42 / 7 \approx 6 \text{ L}$$

Quantité pour 2ème couche = $42 / 9 \approx 4,67$ L

Total $\approx 6 + 4,67 = 10,67$ L, arrondi à 11 L.

4.2. Calculer, en euro, le prix de la peinture.

Coût peinture = $11 * 25,50 \text{ €} \approx 280,50 \text{ €}$.

5. Calcul du coût total du ravalement

5.1. Calculer, en euro, le coût total (main-d'œuvre + peinture).

Coût total = $1260 + 280,50 \approx 1540,50 \text{ €}$.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Prendre le temps de vérifier les unités des réponses pour éviter les confusions.
- Utiliser des croquis et une bonne mise en forme des calculs lors de la résolution des problèmes géométriques.
- Pour les questions graphiques, assurer que l'échelle est respectée lors de la construction des courbes.
- Bien présenter chaque étape de calcul pour faciliter la vérification et éviter les erreurs banales.

© **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.