



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

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

E4- Mathématiques

1^{re} partie : Aire de la toiture d'une lucarne cintrée (11 points)

1. Flèche FG : $f = 60 - 52 = 8$ cm. 0,5
2. Arc $\widehat{AB}$: $L = \frac{2 \times \pi \times R \times \alpha}{360} = \frac{2 \times \pi \times 45 \times 84}{360} \approx 65,97$ cm soit $L \approx 66$ cm. 1,5
3. $r = \frac{c^2 + 4 \times f^2}{8 \times f} = \frac{66^2 + 4 \times 8^2}{8 \times 8} = 72,0625$ cm soit $r \approx 72$ cm. 1,5
4. Dans le triangle GOC, $\sin \widehat{GOC} = \frac{33}{72} = 0,4583 \dots$ donc $\widehat{GOC} \approx 27,279^\circ$.
Donc, $\widehat{COD} = 2 \times \widehat{GOC} \approx 54,56^\circ$ soit $\widehat{COD} \approx 55^\circ$. 1,5
5. $a_1 = \frac{\pi \times R^2 \times \alpha}{360} = \frac{\pi \times 72^2 \times 55}{360} \approx 2488,14$ cm² soit $a_1 \approx 2\,488$ cm². 1,5
6. Pythagore : $OC^2 = OG^2 + GC^2$ d'où $OG = \sqrt{72^2 - 33^2} \approx 64$ cm ou autre méthode. 1,5
 $a_2 = \frac{66 \times 64}{2} = 2\,112$ cm² 1
7. $a_3 = a_1 - a_2 = 2\,488 - 2\,112 = 376$ cm² 0,5
8. Aire totale du développé de la partie cintrée = $376 + 66 \times 52 = 376 + 3\,432 = 3\,808$ cm². 1,5

2^e partie : Coût de revient du zinc (6 points)

1. Pour 18 maisons, il faut couvrir 36 lucarnes. Une plaque permet de couvrir 3 lucarnes, il faut donc commander $\frac{36}{3} = 12$ plaques, soit 468 €. 1
2. L'aire de la surface perdue lors des découpes de chaque plaque de zinc est égale à : $2 \times 1 - 3 \times 0,38 = 0,86$ m². 1
3. Le pourcentage de perte est : $\frac{0,86}{2} \times 100 = 43$ % 1,5
4. Pour une plaque de 9,6 kg : masse perdue = $\frac{0,86 \times 9,6}{2} \approx 4,128$
Pour 12 plaques : $4,128 \times 12 \approx 49,536$ soit par défaut 49 kg de perdu. 1,5
5. Coût de revient : $12 \times 39 - 1,5 \times 49 = 394,50$ €. 1

3^e partie : Quelle option choisir ? (3 points)

On désigne par x le nombre de lucarnes à couvrir.

1. Coût : $y_1 = 650 x$. 0,5
2. Coût : $y_2 = 550 x + 2\,500$. 0,5
3. $y_1 = y_2$ alors $650 x = 550 x + 2\,500$
 $100 x = 2\,500$
 $x = 25$ 1
4. Lorsque $x \geq 25$ alors l'option 2 avec investissement dans un matériel de cintrage est la plus rentable.
En effet, si $x \geq 25$ alors $y_2 \leq y_1$. 1

Examen : BP Couvreur	Session 2015	CORRIGÉ
E4 - Mathématiques	Code : 14BPCMCA3	Page 1/1

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.