



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

E4- Mathématiques

1^{re} Partie – Détermination de l'aire de la surface à couvrir (14 points)

Étude de l'aire du versant et de la coyature.

1. Calculer, en mm^2 , l'aire $\mathcal{A}_1$ du versant AMNB.
 $\mathcal{A}_1 = 2\,500 \times 3\,157 = 7\,892\,500 \text{ mm}^2$ 1,5
2. Calculer, en mm^2 , l'aire $\mathcal{A}_2$ de la portion de coyature BNOC.
 $\mathcal{A}_2 = 2\,500 \times 750 = 1\,875\,000 \text{ mm}^2$ 1,5
3. En déduire, en m^2 , l'aire des deux versants et des deux portions de coyature.
 $\mathcal{A} = 2\mathcal{A}_1 + 2\mathcal{A}_2 = 19\,535\,000 \text{ mm}^2$ 1
 $\mathcal{A} = 19,535 \text{ m}^2$ 1

Étude de l'aire de l'abside semi-circulaire

La charpente de l'abside semi-circulaire est constituée d'un demi-cône et d'un tronc de cône. Le dessin ci-dessous représente une vue en coupe de l'abside.

4. Déterminer la hauteur AG puis calculer la longueur BG du rayon de la base du cône. Arrondir au mm.
 $AG = AF - GF = 3\,600 - 560 = 3\,040 \text{ mm}$ 0,5
 Dans le triangle AGB rectangle en G, $AB^2 = AG^2 + BG^2$
 $BG^2 = AB^2 - AG^2 = 3\,157^2 - 3\,040^2 = 725\,049$ d'où $BG \approx 851,498 \text{ mm}$
 soit $BG \approx 851 \text{ mm}$ 1,5
5. Calculer, en mm^2 , l'aire latérale $\mathcal{A}_{lat}$ de la demi-tourelle (demi-cône). Arrondir à l'unité.
 $\mathcal{A}_{lat} = \frac{\pi r a}{2} = \frac{\pi \times 851 \times 3\,157}{2} = 4\,220\,112,407$
 $\mathcal{A}_{lat} \approx 4\,220\,112 \text{ mm}^2$ 2

L'aire latérale de la coyature (demi-tronc de cône) est égale à $2,6 \text{ m}^2$.

6. Montrer que l'aire totale $\mathcal{A}_t$ à couvrir peut être arrondie à l'unité par excès à 27 m^2 .
 $\mathcal{A}_t = 19,535 + 4,220 + 2,6 = 26,355$ soit $\mathcal{A}_t \approx 27 \text{ m}^2$. 2
7. L'abside sera couverte avec des ardoises de dimensions $270 \times 180 \text{ mm}$.
 - a) Seul un tiers de la surface de l'ardoise n'est pas recouverte. Calculer, en m^2 , l'aire de la surface apparente (pureau).
 $S_{ardoise} = 270 \times 180 = 48\,600 \text{ mm}^2$ donc $S_{apparente} = \frac{48\,600}{3} = 16\,200 \text{ mm}^2$
 $S_{apparente} = 0,0162 \text{ m}^2$ 1,5

Examen : BP Couvreur	16BPMCOUV9 Session 2013	CORRIGÉ
E4 - Mathématiques	Durée : 1 h	Page DC 1/2

b) En déduire le nombre d'ardoises nécessaires pour couvrir les 27 m² de toiture.

$$\text{Nombre ardoises} = \frac{27}{0,0162} = 1\,666,67 \quad \text{soit } 1\,667 \text{ ardoises} \quad 1,5$$

2^e Partie – Étude financière (6 points)

Le nombre d'ardoises nécessaire à la réalisation des travaux peut être arrondi à 1 670. Le taux de perte dû à la casse est estimé à 7%.

1. Calculer le nombre total d'ardoises nécessaires pour couvrir cette abside.
 $1\,670 \times 1,07 = 1\,786,9$ soit 1 787 ardoises 2
2. À l'aide de l'extrait de catalogue d'un fournisseur fourni en annexe page 2/2, déterminer le prix hors taxe d'une ardoise standard de dimension 270 × 180 mm.
0,43 € 1
3. Calculer le prix hors taxe (P_{HT}) à payer pour une commande de 1 800 ardoises.
 $1\,800 \times 0,43 = 774$ € 1,5
4. Calculer le prix toute taxe comprise (P_{TTC}) à payer avec une TVA à 19,6%.
 $774 \times 1,196 = 925,704$ soit 925,70 € 1,5

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.