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 Maçon, veuillez visiter :
bpmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

Brevet Professionnel

" Construction maçonnerie et béton armé "

E4

MATHÉMATIQUES

Unité 40

Durée : 1 heure **Coefficient : 1**

Proposition de corrigé

Ce sujet est composé de 5 pages :

- Les questions à traiter sont aux pages numérotées de 2/5 à 5/5

(Juin /2006)

CORRIGÉ	Spécialité : BP - CMBA	page 1/3

* Première partie : (3 points)

Barème

1.1)- Mesure de l'angle $\widehat{OCD}$:

$\tan(\widehat{OCD}) = \frac{OD}{OC} = \frac{30}{200} = 0,15$ (1,5)

soit : $\widehat{OCD} = 8,5307\ldots \rightarrow \widehat{OCD} \simeq \boxed{8,5}$ (en degré)

(−0,5 si arrondi incorrect)

1.2)- Volume V_1 (toit de l'abri) : (0,75)

$V_1 = 220 \times 140 \times 6 = \boxed{184\,800}$ (en cm^3)

1.3)- Volume V_2 (plancher) : (0,75)

$V_2 = 180 \times 120 \times 10 = \boxed{252\,000}$ (en cm^3)

1.4)- Volume V_3 (paroi latérale arrière) : (0,75)

$V_3 = 180 \times 120 \times 6 = \boxed{129\,600}$ (en cm^3)

* Deuxième partie : (9,5 points)

2.1)- Longueur BC : (1,5)

$BC^2 = BH^2 + HC^2 = 60^2 + 180^2 = 36000$

$BC = \sqrt{36000} = 189,7366\ldots$

soit : $BC \simeq \boxed{190}$ (en cm)

(−0,5 si arrondi incorrect)

2.2)- Longueur AB : (1,5)

$AB = \frac{BG}{\sin(56°)} = \frac{30}{\sin(56°)} = 36,1865\ldots$

soit : $AB \simeq \boxed{36}$ (en cm)

(−0,5 si arrondi incorrect)

Barème

2.3.a) - Aire $\mathcal{A}_H$ (hublot vitré) :

$$\mathcal{A}_H = (50 \times 26) + 2(7 \times 36) + 4 \times \left(\frac{\pi \times 7^2}{4}\right)$$

$$\mathcal{A}_H = 1957,9380... \quad \text{soit :} \quad \mathcal{A}_H \simeq \boxed{1958} \text{ (en cm}^2\text{)}$$ — (1,5)

2.3.b) - Aire $\mathcal{A}_1$ (trapèze BEFA) :

$$\mathcal{A}_1 = \frac{(160 + 140) \times 30}{2} = \boxed{4500} \text{ (en cm}^2\text{)}$$ — (0,75)

2.3.c) - Aire $\mathcal{A}_2$ (trapèze COEB) :

$$\mathcal{A}_2 = \frac{(200 + 140) \times 180}{2} = \boxed{30600} \text{ (en cm}^2\text{)}$$ — (0,75)

2.3.d) - Aire $\mathcal{A}_3$ (triangle COD) :

$$\mathcal{A}_3 = \frac{200 \times 30}{2} = \boxed{3000} \text{ (en cm}^2\text{)}$$ — (0,75)

2.4) - Aire $\mathcal{A}_4$ (paroi latérale) :

$$\mathcal{A}_4 = \mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_2 - \mathcal{A}_3 - \mathcal{A}_H$$

$$\mathcal{A}_4 = 4500 + 30600 - 3000 - 1958$$

$$\mathcal{A}_4 = \boxed{30142} \text{ (en cm}^2\text{)}$$ — (1)

2.5) - Volume V_4 (paroi latérale) :

$$V_4 = \mathcal{A}_4 \times e = 30142 \times 6 = \boxed{180852} \text{ (en cm}^3\text{)}$$ — (1)

* Troisième partie : (2,5 points)

3.1) - Volume total de ~~béton~~ :

$$V_{total} = V_1 + V_2 + V_3 + (2 \times V_4)$$

$$V_{total} = 184800 + 252000 + 129600 + (2 \times 180852)$$

$$V_{total} = 928104 \text{ (en cm}^3\text{)} \quad \text{soit :} \quad V_{total} \simeq \boxed{0,929} \text{ (en m}^3\text{)}$$ — (1) + (0,5)

Barème

3.2) - Masse m de l'abri scolaire :

$m = \rho \times V_{totale} = 2500 \times 0,929 = \boxed{2322,5}$ (en kg) — (1)

* Quatrième partie : (1,5 point)

4.1) - Montant de TVA :

$\frac{3566,49 \times 19,6}{100} \simeq \boxed{699,03}$ (en euros) — (1)

4.2) - Montant TTC :

$3566,49 + 699,03 = \boxed{4265,52}$ (en euros) — (0,5)

* Cinquième partie : (3,5 points)

5.1) - prix de location (pour 8h 30 min) :

$P = (80 \times 8,5) + 150 = \boxed{830}$ (en euros) — (1)

5.2) - Durée de location (pour un prix de 630 euros) :

on a : $P = 80x + 150$ } ← équation — (0,5)

$630 = 80x + 150$

$630 - 150 = 80x$

$x = \frac{480}{80} = \boxed{6}$ (en heures) } ← résolution — (1)

+

5.3) - Lecture du graphique : (pour $x = 6$)

on lit : $P = \boxed{630}$ (en euros) — (0,5)

5.4) - Lecture du graphique : (pour $P = 510$)

on lit : $x = \boxed{4,5}$ (en heures) — (0,5)

ou bien : $x = 4$ h 30 min.

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.