

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.

BREVET PROFESSIONNEL

Construction maçonnerie et béton armé

Épreuve E4 - Unité 40

MATHEMATIQUES

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

CORRIGE

(CORRIGE)

(Barème)

Première partie (10 points)

- 1.1) - $BI = 42 : 2 = \underline{21 \text{ (en cm)}}$ 0,5 point
- 1.2) - $OI^2 = OB^2 - BI^2 = 35^2 - 21^2 = 784$
d'où : $OI = \sqrt{784} = \underline{28 \text{ (en cm)}}$ 1,5 point
- 1.3) - $\sin(\widehat{BOI}) = BI : OA = 21 : 35 = 0,6$
d'où : $\widehat{BOI} = 36,6898\dots$ soit : $\widehat{BOI} = \underline{36,7 \text{ (en degré)}}$ 2 points
(on acceptera les autres calculs corrects) (– 0,5 point si arrondi incorrect)
- 1.4.1) - $\mathcal{A}_1 = \pi R^2 \alpha : 360 = \pi \times 35^2 \times 74 : 360 = 791,0704\dots$
soit : $\mathcal{A}_1 = \underline{791 \text{ (en cm}^2\text{)}}$ 0,75 point
- 1.4.2) - $\mathcal{A}_2 = (42 \times 28) : 2 = \underline{588 \text{ (en cm}^2\text{)}}$ 0,5 point
- 1.4.3) - $\mathcal{A}_3 = \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2 = 791 - 588 = \underline{203 \text{ (en cm}^2\text{)}}$ 0,5 point
- 1.4.4) - $\mathcal{A}_4 = 42 \times 6 = \underline{252 \text{ (en cm}^2\text{)}}$ 0,5 point
- 1.4.5) - $\mathcal{A}_5 = \mathcal{A}_3 + \mathcal{A}_4 = 203 + 252 = \underline{455 \text{ (en cm}^2\text{)}}$ 0,5 point
- 1.5) - $\mathcal{V}'_{\text{sup}} = 455 \times 500 = 227\,500 \text{ (en cm}^3\text{)}$
soit : $\mathcal{V}'_{\text{sup}} = \underline{0,2275 \text{ (en m}^3\text{)}}$ 0,75 point
- 1.6) - $\mathcal{V}'_{\text{inf}} = 64 \times 33,5 \times 500 = 1\,072\,000 \text{ (en cm}^3\text{)} = \underline{1,072 \text{ (en m}^3\text{)}}$ 0,75 point
- 1.7) - $\mathcal{V}'_{\text{inf}} = 1,072 \text{ m}^3$
 $n = 725 \times 1,072 = 777,2$ soit : $n = \underline{778 \text{ briques}}$ 0,75 point
- 1.8) - Prix taxe comprise de 800 briques : $P = 800 \times 0,42 \times 1,055 = \underline{354,48 \text{ euros}}$ 1 point
(on acceptera les autres calculs corrects)

Deuxième partie (7 points)

- 2.1.1) - Calcul : $C = 31,60 \times 13 + 495,80 = \underline{906,60 \text{ euros}}$ 0,5 point
- 2.1.2) - Expression : $C = \underline{31,60 t + 495,80}$ 1 point
- 2.2.1) - Tableau de valeurs de f : (voir annexe) (– 0,5 par erreur ou oubli) 1 point
- 2.2.2) - Représentation graphique de f : (voir annexe) (– 0,5 par erreur ou oubli) 1,5 point

2.2.3) - Lectures graphiques :

* pour $x = 11$; on lit : $f(x) =$ (on accepte les valeurs entre 840 et 850) 0,5 point

* pour $f(x) = 1033$; on lit : $x =$ (on accepte les valeurs entre 16,9 et 17,1) 0,5 point

* (pour les traits de lecture) 0,5 point

2.3) - Pour $C = 1033$ euros, la durée de travail est 17 heures (unité exigée) 0,5 point

2.4) - Par le calcul, on doit résoudre l'équation :

$$31,60x + 495,80 = 1033$$

$$31,60x = 1033 - 495,80 = 537,20$$

$$x = 537,20 : 31,60$$

$$x = \underline{17} \quad (\text{en heures})$$

1 point

Troisième partie (3 points)

3.1) - $t_1 = 17 \times 10 : 100 = \underline{1,7 \text{ heure}}$

0,5 point

soit : $t_1 = \underline{1 \text{ h } 42 \text{ min}}$

0,5 point

3.2) - $t_2 = 9 \text{ h } 30 \text{ min} = 9,5 \text{ h}$

en pourcentage : $(9,5 : 17) \times 100 = 55,882\dots$ soit : 56 %

1 point

3.3) - $t_4 = 17 \text{ h} - 1 \text{ h } 42 \text{ min} - 9 \text{ h } 30 \text{ min} - 3 \text{ h } 35 \text{ min} = \underline{2 \text{ h } 13 \text{ min}}$

1 point

ANNEXE

(CORRIGE)

* Deuxième partie – Question (2.2.a) : Tableau de valeurs de f .

Valeurs de x	8	13	18	22
Valeurs de $f(x)$	748,60	<u>906,60</u>	<u>1064,60</u>	<u>1191,00</u>

* Deuxième partie – Questions (2.2.b et c) : Représentation graphique de f et lectures graphiques.

