



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

# 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.**

Session : Printemps 2014

CORRIGE

**BREVET PROFESSIONNEL**

- *Maçon* -

*Épreuve E4 - Unité 40*

**MATHEMATIQUES**

CORRIGE

- ATTENTION :**
- Le détail des calculs est exigé pour justifier les réponses.
  - Pour l'ensemble du sujet, à partir de 2 valeurs arrondies incorrectes : - **0,5 point**.

<b>Exercice 1</b>		<b>(10 points)</b>	<i>Barème</i>
1.	- Rayon : $OB = (5,20 + 2,80) : 2 = \underline{4 \text{ (en m)}}$		<b>0,5</b>
2.	- Demi-disque : $A_1 = (\pi \times 4^2) : 2 = \underline{25,1327...}$ soit : $A_1 \approx \underline{25 \text{ (en m}^2\text{)}}$		<b>1,5</b>
3.	- Rectangle : $A_2 = 12 \times 8 = \underline{96 \text{ (en m}^2\text{)}}$		<b>0,5</b>
4.	- On a : $\text{mes (GEF)} = 180 - 110 = \underline{70^\circ}$ d'où : $\text{mes (FGE)} = 90 - 70 = \underline{20^\circ}$		<b>1</b>
5.	- $FE = FG \times \tan(20^\circ) = 5,20 \times \tan(20^\circ) = \underline{1,8926...}$ soit : $FE = \underline{1,9 \text{ (en m)}}$		<b>1,5</b>
6.	- Triangle : $A_3 = (5,20 \times 1,9) : 2 = \underline{4,94 \text{ (en m}^2\text{)}}$		<b>1</b>
7.	- Surface de la dalle : $A_S = 96 - 5 + 25 = \underline{116 \text{ (en m}^2\text{)}}$		<b>1</b>
8.	- Volume de béton : $V = 116 \times 0,12 = \underline{13,92 \text{ (en m}^3\text{)}}$ (0 point si oublié de convertir 12 cm = 0,12 m)		<b>1</b>
9.1.	- Nombre de sacs de ciment : $n = 4\,900 : 35 = \underline{140 \text{ sacs}}$		<b>0,5</b>
9.2.	- Prix hors-taxe de l'ensemble : $P_{HT} = 7,60 \times 140 = \underline{1\,064 \text{ (en euro)}}$ - Prix taxe comprise de l'ensemble : $P_{TC} = 1\,064 \times 1,20 = \underline{1\,276,80 \text{ (en euro)}}$ (Nota : On acceptera les autres calculs corrects)		<b>1,5</b>

<b>Exercice 2</b>		<b>(10 points)</b>	<i>Barème</i>
1.	- Masse de l'acier : $m = 2,8 : 0,15 = \underline{18,666...}$ soit : $m \approx \underline{18,7 \text{ (en kg)}}$		<b>0,5</b>
2.1.	- Prix du béton : $P_B = 105 \times 0,15 = \underline{15,75 \text{ (en euro)}}$		<b>0,5</b>
2.2.	- Prix de l'acier : $P_A = 1,5 \times 18,7 = \underline{28,05 \text{ (en euro)}}$		<b>0,5</b>
2.3.	- Prix du coffrage : $P_C = 23 \times 1 = \underline{23 \text{ (en euro)}}$		<b>0,5</b>
2.4.	- Coût de réalisation : $C_R = 15,75 + 28,05 + 23 = \underline{66,80 \text{ (en euro)}}$		<b>1</b>
3.1.	- Tableau de valeurs de $f$ : <i>(voir l'annexe)</i> (-0,5 par erreur ou oubli)		<b>2</b>
3.2.a.	- Placer 4 points sur le repère : <i>(voir l'annexe)</i> (-0,5 par point mal placé)		<b>2</b>
3.2.b.	- Tracer la courbe : <i>(voir l'annexe)</i> (0 point si tracer à la règle)		<b>0,5</b>
3.3.a.	- <u>Lecture graphique</u> : $f(x)$ est maximale pour $x = \underline{0,20}$ <i>(avec les traits de lecture)</i>		<b>1</b>
3.3.b.	- <u>Lecture graphique</u> : $f(0,15) \approx \underline{66,80}$ <i>(avec les traits de lecture)</i> (on acceptera les résultats entre 66,60 et 66,90)		<b>0,5</b>
	- <u>Comparaison</u> : (on acceptera la cohérence entre les résultats de 2.4. et 3.3.b.)		<b>0,5</b>
4.	- <u>Réponse</u> : <i>L'épaisseur économique <math>e_0</math> mesure 0,20 cm.</i> (l'unité est exigée)		<b>0,5</b>

## ANNEXE (corrigé)

- **Exercice 2 – Partie B – Question (3.1) :** Tableau de valeurs de  $f$  (résultats arrondis au centième)

Valeurs de $x$	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,25
Valeurs de $f(x)$	<b>75,50</b>	70,60	<b>67,70</b>	66,05	65,23	<b>65,0</b>	65,19	<b>65,70</b>	66,05

- **Exercice 2 – Partie B – Questions (3.2) et (3.3) :** Représentation graphique de  $f$  et lectures graphiques.

