



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

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 2010

BREVET PROFESSIONNEL

Monteur en installations de génie climatique

Épreuve E4 - Unité 40

MATHEMATIQUES

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

CORRIGE

Première partie (7,5 points)**(Barème)**

- 1.1)- $DH = EH \times \tan(42^\circ) = 4,50 \times \tan(42^\circ) = 4,0518\dots$
soit : $DH = \underline{4,05 \text{ (en m)}}$ **2 points**
(-0,5 point si arrondi incorrect)
- 1.2)- $CI = DH + 0,50 + 0,40 - 2,25 = 4,05 + 0,50 + 0,40 - 2,25 = \underline{2,70 \text{ (en m)}}$ **1 point**
- 1.3)- $BC^2 = BI^2 + CI^2 = 3,20^2 + 2,70^2 = 17,53$
d'où : $BC = 4,1868\dots$ soit : $BC = \underline{4,19 \text{ (en m)}}$ **1,5 point**
- 1.4.a)- $A_1 = (2,25 + 4,95) \times 3,20 : 2 = \underline{11,52 \text{ (en m}^3\text{)}}$ **1 point**
- 1.4.b)- $A_2 = (0,40 + 4,45) \times 4,50 : 2 = \underline{10,91 \text{ (en m}^3\text{)}}$ **1 point**
- 1.4.c)- $A_P = A_1 + A_2 = 11,52 + 10,91 = \underline{22,43 \text{ (en m}^3\text{)}}$ **0,5 point**
- 1.5)- $V = A_P \times L = 22,5 \times 5 = \underline{112,5 \text{ (en m}^3\text{)}}$ **0,5 point**

Deuxième partie (3 points)

- 2.1)- Lecture du tableau (la température de base extérieure) : $T_b = \underline{-4 \text{ }^\circ\text{C}}$ **0,5 point**
- 2.2)- Déperditions : $D = 0,75 \times 112,5 \times (18 - (-4)) = \underline{1\ 856,25 \text{ (en W)}}$ **1 point**
- 2.3)- Puissance du chauffage : $P = 1856 \times 100 : 12 = \underline{15\ 466,7 \text{ (en W)}}$ **1,5 point**

Troisième partie (9,5 points)

- 3.1)- On a : $D = U \times V \times (T_d - T_b)$ soit : $D = 0,75 \times 112,5 \times (18 - T_b)$
 $D = 84,375 \times (18 - T_b) = \underline{1\ 518,75 - 84,375.T_b}$ **1 point**
- 3.2)- $T_b = (1\ 518,75 - 2\ 531) : 84,375 = -11,997$ soit : $T_b = \underline{-12 \text{ (en }^\circ\text{C)}}$ **1 point**
- 3.3.a)- Tableau de valeurs : (voir annexe) **1 point**
(-0,5 point par erreur ou oubli)
- 3.3.b)- Placer les points : (voir annexe) **1,5 point**
(-0,5 point par erreur ou oubli)
- Tracer correctement la droite : **1 point**
(-0,5 point si l'intervalle [-20 ; -2] n'est pas respecté)
- 3.3.c)- Lecture graphique : On acceptera les valeurs de $f(x)$ **entre 2770 et 2790**. **1 point**
(pour $x = -15$) (-0,5 point si l'absence des traits de lecture)
- Lecture graphique : on acceptera les valeurs de x **entre -8,2 et -7,8**. **1 point**
(pour $f(x) = 2\ 190$) (-0,5 point si l'absence des traits de lecture)
- 3.3.d)- Si $D = 2\ 190 \text{ W}$, la température de base extérieure T_b est de **-8 °C** **1 point**
(-0,5 point si l'absence d'unité) et (-0,5 point si la valeur n'est pas arrondie à l'unité)
- 3.3.e)- Pour la zone géographique C et pour $T_b = -8 \text{ }^\circ\text{C}$,
la tranche d'altitude est **de 601 m à 800 m**. **1 point**

ANNEXE (à joindre à votre copie)

* Troisième partie - Question (3.3.a) : Tableau de valeurs de f (Rappel : $f(x) = 1518,75 - 84,375x$)

Valeurs de x	-20	-10	-2
Valeurs de $f(x)$	<u>3 206,25</u>	<u>2 362,5</u>	1 686,5

* Troisième partie - Questions (3.3.b) et (3.3.c) : Représentation graphique de f et lectures graphiques.

