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 Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

Session : **Printemps 2014**

CORRIGE

BREVET PROFESSIONNEL

Monteur en installations de génie climatique

Épreuve E4 - Unité 40

MATHÉMATIQUES

Durée : **1 heure** *Coefficient :* **1**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

CORRIGE

ATTENTION : - Le détail des calculs est exigé pour justifier les réponses.
- Pour l'ensemble du sujet, s'il y a deux valeur arrondies incorrectes : **- 0,5 point**
s'il y a plus de deux valeurs arrondies incorrectes : **- 1 point**

Exercice 1 **(3 points)**		Barème
1.	- Calcul numérique : $Q =$ **5×10^{-4} (en m^3/s)**	**1**
2.1.	- Calcul littéral : $Q = \frac{3\sqrt{2}}{4} \times S \times \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}}$; $Q^2 = \frac{18}{16} \times S^2 \times \frac{\Delta P}{\rho}$ D'où : $\Delta P = \frac{8}{9} \times \frac{\rho . Q^2}{S^2}$ (si pas de détail des étapes : **0 point**)	**1**
2.2.	- Calcul numérique : $\Delta P =$ **1 568 979,592** soit : $\Delta P =$ **1 568 980 (en Pa)**	**1**

Exercice 2 - Partie A **(8,5 points)**		Barème
1.1.	- Rayon : **OB** = (5,40 + 2,80) : 2 = **4,10 (en m)**	**1**
1.2.	- Demi-disque : $A_1 = (\pi \times 4{,}1^2) : 2 =$ **26,405…** soit : $A_1 \approx$ **26 (en m^2)**	**1,5**
1.3.	- Rectangle : $A_2 = 11 \times 8{,}2 =$ **90,2 (en m^2)**	**0,5**
1.4.	- On a : **mes (GEF)** = 180 - 110 = **70°** d'où : **mes (FGE)** = 90 - 70 = **20°**	**1**
1.5.	- **FE** = FG x tan (20°) = 5,40 x tan (20°) = **1,965…** soit : **FE** ≈ **2 (en m)**	**2**
1.6.	- Triangle : $A_3 = (5{,}40 \times 2) : 2 =$ **5,4 (en m^2)**	**1**
1.7.	- Surface au sol : $A_S =$ 90,2 - 5,4 + 26 = **110,8 (en m^2)**	**1**
1.8.	- Volume : $V =$ 110,8 x 3 = **332,4 (en m^3)**	**0,5**

Exercice 2 - Partie B **(8,5 points)**		Barème
2.1.a.	- Relation : $T =$ **$300 / V$**	**0,5**
2.1.b.	- Calcul : $T =$ 300 : 330 ≈ **0,91** (arrondi au centième)	**0,5**
2.2.	- Tableau de valeurs : ***(- 0,25 par erreur ou oubli)***	**1**
2.3.a.	- Placement des points sur le repère : ***(- 0,5 par erreur ou oubli)***	**1,5**
2.3.b.	- Tracer la courbe représentative de f : ***(0 point si tracer à la règle)***	**0,5**
2.4.a.	- Lecture graphique : pour $f(x) = 1{,}2$ on trouve : $x =$ **250** ***(si absent des traits de lecture sur le graphique : - 0,5 point)***	**1**
2.4.b.	- Lecture graphique : pour $x = 330$ on trouve : $f(330) \approx$ **0,91** ***(si absent des traits de lecture sur le graphique : - 0,5 point)*** - Comparaison : Les deux résultats obtenus sont **cohérents**.	**1** **0,5**
2.5.a.	- Réponse : ***Lorsque le volume du local augmente, le taux de renouvellement d'air diminue.***	**1**
2.5.b.	- Réponse : ***Ces grandeurs ne sont pas proportionnelles !*** - Justification : (On acceptera les réponses correctes : par calcul, par graphique, etc…)	**1**

Base nationale des sujets d'examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

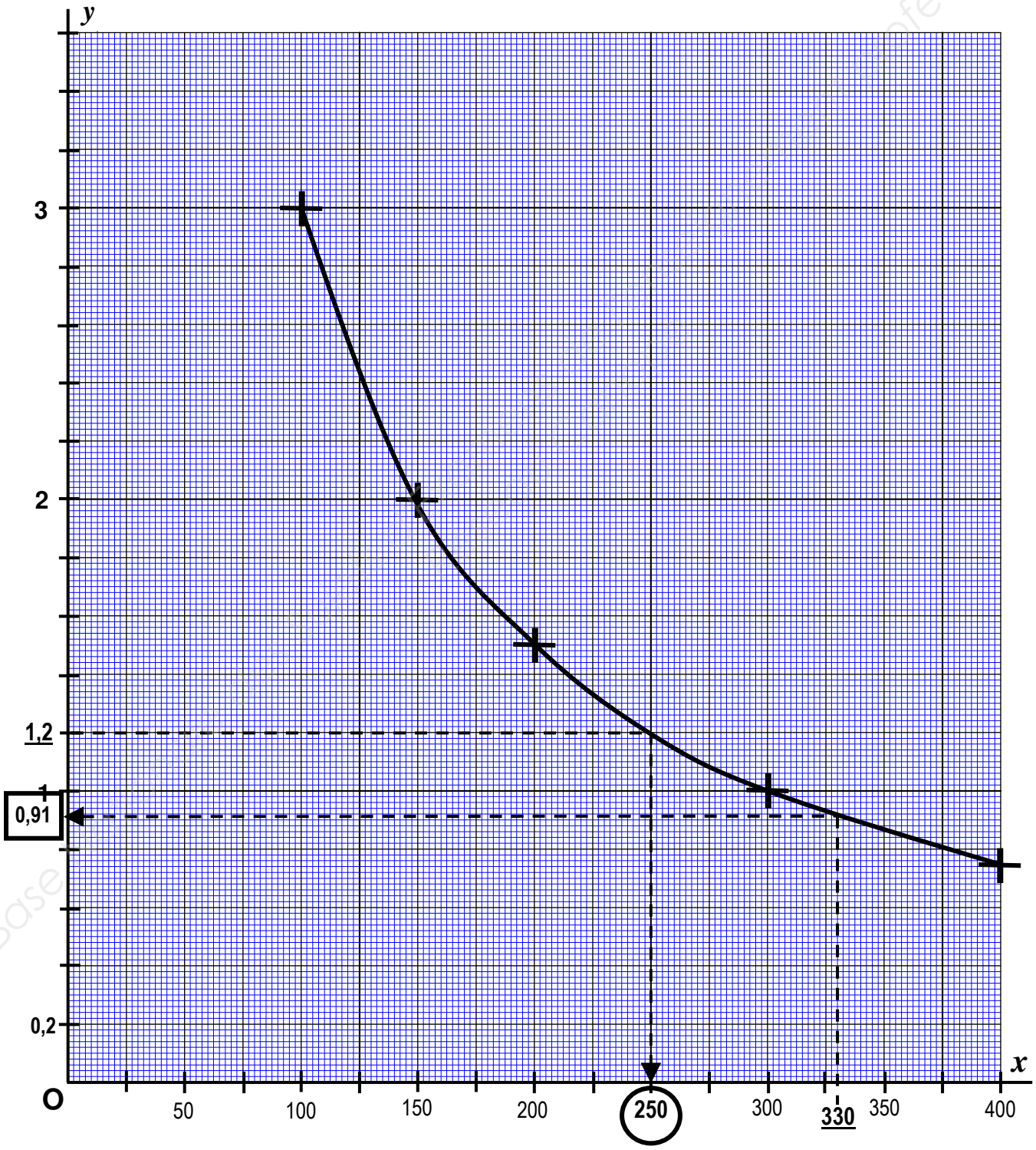
(corrigé)

A N N E X E

- **Exercice 2 - Partie B - Question (2.2) :** Tableau de valeurs de f (arrondir les résultats au dixième)

Valeurs de x	100	150	200	300	400
Valeurs de $f(x)$	**3**	2	**1,5**	**1**	**0,75**

- **Exercice 2 - Partie B - Questions (2.3) et (2.4) :** Courbe représentative de f et lectures graphiques.



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.