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

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

" Monteur en Installations de Génie Climatique"

E4

MATHÉMATIQUES

Unité 40

Durée : 1 heure **Coefficient : 1**

CORRIGÉ

• EXERCICE 1 : (9 points)

Barème

① * $BH = \frac{20}{4} = \boxed{5}$ (en m) — 0,5

② * $AB = BH \times \tan(20) = 5 \times \tan(20) = 1,8198....$

Soit : $AB \simeq \boxed{1,82}$ (en m) — 2

③ * Aire du triangle rectangle ABH :

$\mathcal{A}_1 = \frac{5 \times 1,82}{2} = \boxed{4,55}$ (en m^2) — 0,5

④ * Aire du rectangle BCDE : (BC = 6 – 1,82 = 4,18 m)

$\mathcal{A}_2 = 20 \times 4,18 = \boxed{83,6}$ (en m^2) — 1

⑤ * Aire du pan de mur (1) :

$\mathcal{A}_T = 4\mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_2 = (4 \times 4,55) + 83,6$

$\mathcal{A}_T = \boxed{101,8}$ (en m^2) — 1

⑥.1 * Volume du bâtiment :

$V = 102 \times 38 = \boxed{3876}$ (en m^3) — 0,5

⑥.2 * Nombre de climatiseurs :

$N = \frac{20 \times 3876}{4500} = 17,226....$ — 1

Soit : $N = \boxed{18}$ (climatiseurs) — 0,5

⑦.1 * Montant de TVA d'un climatiseur :

$254,90 \times \frac{19,6}{100} \simeq \boxed{49,96}$ (en euro) — 1

⑦.2 * prix total TTC (pour 18 climatiseurs) :

$P_{TTC} = 18 \times (254,90 + 49,96) = \boxed{5487,48}$ (en euro) — 1

• EXERCICE 2 : (11 points)

Barème

Première partie :

(1.1) * $\Delta H_1 = k \times \frac{V^2}{2g} = 1 \times \frac{0,6^2}{(2 \times 9,81)} = 0,0183...$ — 1

soit : $\Delta H_1 \simeq \boxed{0,018}$ (en m)

(1.2) * $\Delta H_2 = 0,5 \times \frac{0,6^2}{(2 \times 9,81)} = 0,00917....$ — 1

soit : $\Delta H_2 \simeq \boxed{0,009}$ (en m)

(1.3) * on a : $\Delta H = k \times \frac{V^2}{2g}$ alors : $V^2 = \frac{2g \times \Delta H}{k}$ — 1

d'où : $\boxed{V = \sqrt{\frac{2g\,\Delta H}{k}}}$.

(1.4) * $V = \sqrt{\frac{2 \times 9,81 \times 0,02}{0,7}} = 0,7487...$ soit : $V \simeq \boxed{0,75}$. (en $m.s^{-1}$) — 1

Deuxième partie :

(2.1) * Tableau de valeurs de f : (voir annexe) — 1,5

↳ * (- 0,5 point par erreur)

(2.2.1) * placer les points : (voir annexe) — 2

↳ * (- 0,5 point par erreur)

(2.2.2) * Tracer $\mathcal{C}_f$: (voir annexe) — 0,5

↳ * (si tracer à la règle : 0 point)

Barème

(2.3.1) * lecture graphique :

pour $x = 0,7$ ⟶ $f(x) = \boxed{0,018}$ — 1

(on acceptera les réponses : $0,0175 \leq f(x) \leq 0,0185$).

(2.3.2) * lecture graphique :

pour $f(x) = 0,0275$ ⟶ $x \simeq \boxed{0,88}$ — 1

(on acceptera les réponses : $0,87 \leq x \leq 0,89$).

(2.4) * Lorsque la vitesse $V = 0,7\ m.s^{-1}$, la perte de charge ΔH est de $\underline{0,018\ m}$ (avec l'unité). — 0,5

(on acceptera : $0,0175 \leq \Delta H \leq 0,0185$)

* pour une perte de charge $\Delta H = 0,0275\ m$, la vitesse $V = \underline{0,88\ m.s^{-1}}$ (avec l'unité). — 0,5

(on acceptera : $0,87 \leqslant V \leqslant 0,89$)

//

CORRIGÉ

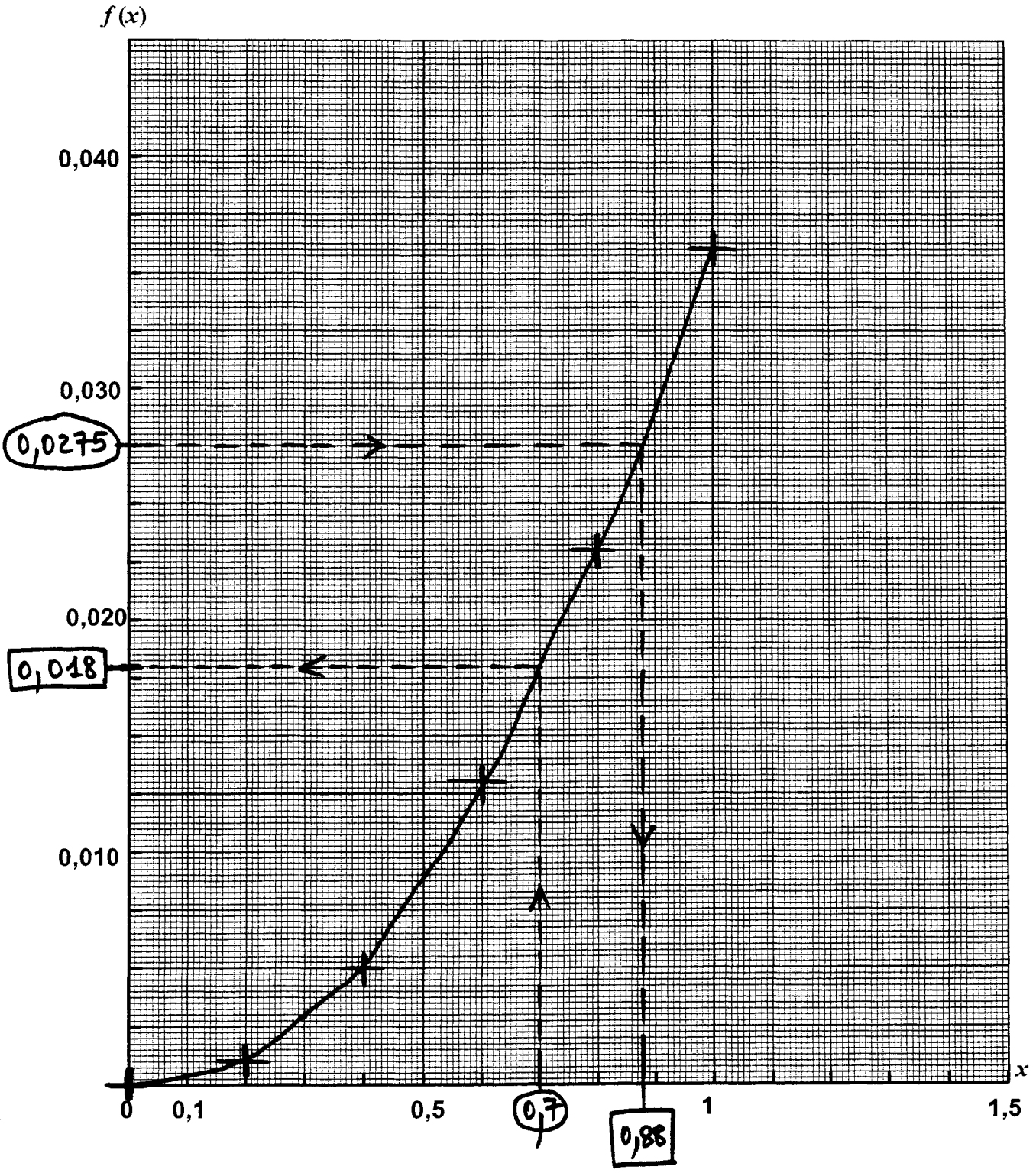
ANNEXE (à joindre à la copie)

4/4

Exercice 2 - question (2.1) : tableau de valeurs de f.

Valeurs de x	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Valeurs de $f(x)$ (arrondies à 10^{-3})	0	0,001	0,005	0,013	0,023	0,036

Exercice 2 - questions (2.2) et (2.3) : représentation graphique 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.