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.

PILOTAGE NATIONAL	Session 2007	CORRIGE 1/4
BP	**ÉQUIPEMENTS SANITAIRES**	
E4 – MATHÉMATIQUES		
Durée totale : 1h		Coef.: 1

Ce corrigé comporte 4 pages numérotées de **1/4 à 4/4.**
La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour part importante dans l'appréciation des copies.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

CORRIGÉ

EXERCICE 1 : 7 points

1. Calculer la mesure de l'arc BC arrondi au millimètre. **1 point**

$$BC = \frac{2\pi R\alpha}{360} = \frac{2\times 3{,}14\times 1000\times 53}{360} = 925 \text{ mm}$$

2. Calculer les longueurs des segments [CJ] et [JO] arrondies au millimètre.

$CJ = OC \times \sin \widehat{O} = 1000 \times \sin 53 = 799$ mm **1 point**

$JO = OC \times \cos \widehat{O} = 1000 \times \cos 53 = 602$ mm **1 point**

3. En déduire les longueurs des segments [BJ], [CH] et [HD] arrondies au millimètre.

$BJ = OB - OJ = 1000 - 602 = 398$ mm **0,5 point**

$CH = 5000 - AB - CJ = 5000 - 3000 - 799 = 1201$ mm **0,5 point**

$HD = 3000 - BJ = 3000 - 398 = 2602$ mm **0,5 point**

4. Calculer la longueur du segment [CD] arrondie au millimètre. **1,5 point**

$CD^2 = CH^2 + HD^2$

$CD^2 = 1201^2 + 2602^2$

$CD^2 = 8212805$

$CD = \sqrt{8212805}$

$CD = 2866$ mm

5. Calculer la longueur totale de la ligne ABCD arrondie au millimètre.

$ABCD = 2866 + 925 + 3000 = 6791$ mm **1 point**

EXERCICE 2 : **8 points**

1. Exprimer le débit Q en fonction du rayon R du tuyau.

   $Q = v\,S = v \times \pi\ R^2 = 3 \times 3{,}14\ R^2 = 9{,}42\ R^2$ **1 point**

2. Le débit Q est-il proportionnel au rayon R du tuyau ? Justifier.

   Non : En effet il n'est pas de la forme Q = a R. **1 point**

3. Considérons la fonction Q définie sur l'intervalle [0 ; 0,06] par $Q = 9{,}42\ R^2$. Compléter le tableau de valeurs **en annexe 1** en arrondissant au millième.

4. À l'aide du tableau, construire en **annexe 1** la courbe représentant Q en fonction de R.

5. Le client désire un débit de 3 L/s. Déterminer graphiquement le rayon du tuyau que vous devrez poser. Laisser les traits de construction apparents.

   Graphiquement on lit R = 0,018 m soit 18 mm. **0,5 + 0,5 point**

6. Retrouver le résultat par le calcul en arrondissant au millimètre.

   $$R = \sqrt{\frac{Q}{9{,}42}} = \sqrt{\frac{0{,}003}{9{,}42}} = 0{,}018\ \text{m}$$ **1,5 point**

EXERCICE 3 : **5 points**

CORRIGÉ

Compléter la facture du devis en **annexe 2**.

ANNEXE 1

Exercice 2 :

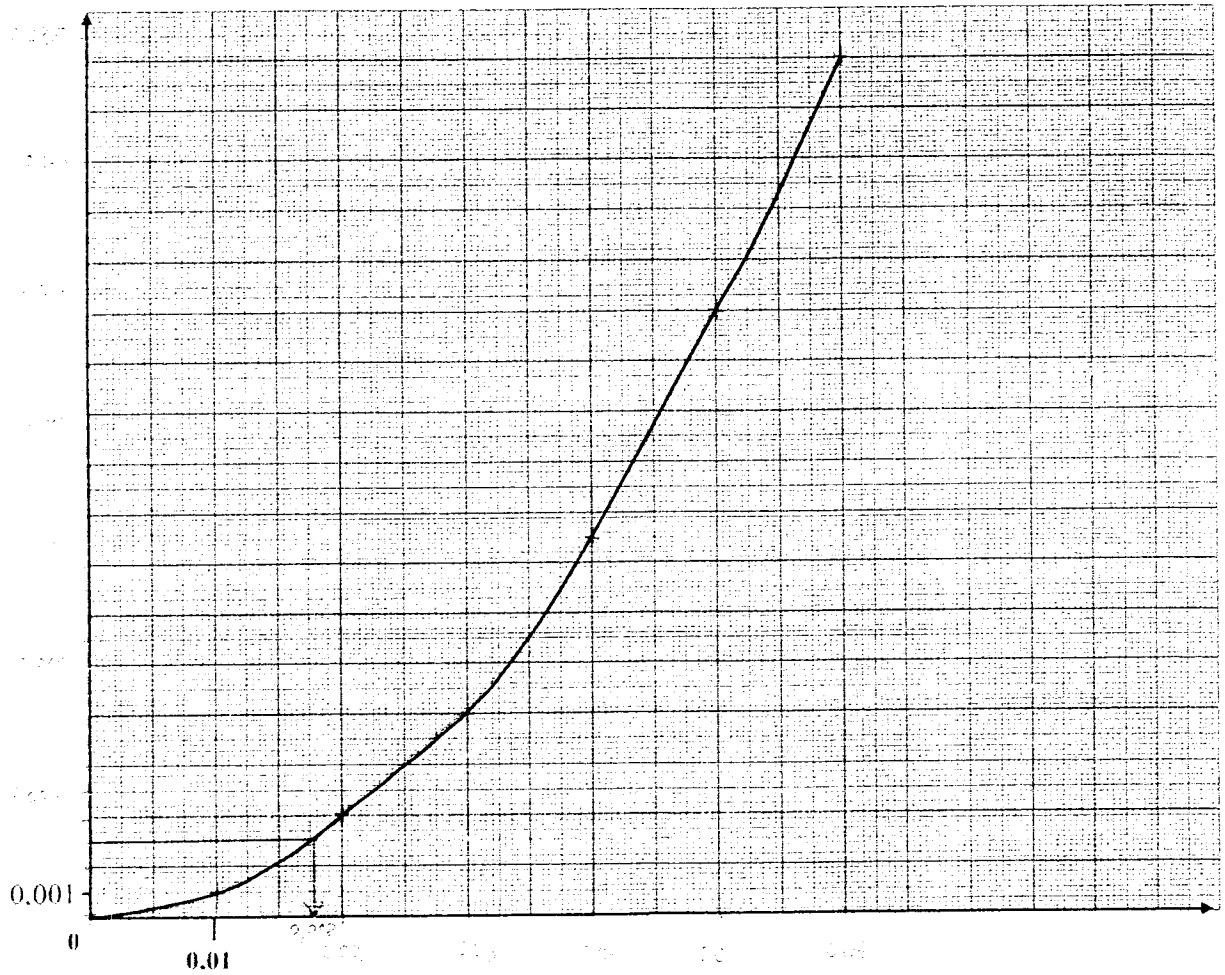
0,25 pt × 6 = 1,5 point

Question 3

R	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
Q	**0**	**0,001**	**0,004**	0,008	**0,015**	**0,024**	**0,034**

Question 4

CORRIGÉ



Barème : - placement des points : **1 point**
- traçage de la courbe : **1 point**

ANNEXE 2

Exercice 3 :

CORRIGÉ

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX UNITAIRE H.T.	PRIX H.T.	CALCULS
Tuyau de cuivre	2	49	**98**	**$2 \times 49 = 98$** **1 point**
Main d'œuvre	**12**	33	**396**	**$494 - 98 = 396$** **$396 : 33 = 12$** **1 point**
		TOTAL H.T.	494	
		Remise **12 %**	59,28	$\frac{59,28}{494} \times 100 = 12$ **1 point**
		TOTAL après la remise	**434,72**	**$494 - 59,28 = 434,72$** **0,5 point**
		T.V.A. à 19,6 %	**85,21**	$434,72 \times \frac{19,6}{100} = 85,21$ **1 point**
		Montant T.T.C.	**519,93**	**$434,72 + 85,21 = 519,93$** **0,5 point**

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.