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

PILOTAGE NATIONAL	Session 2007	SUJET 1/5
BP	**ÉQUIPEMENTS SANITAIRES**	
E4 – MATHÉMATIQUES		
Durée totale : 1h		Coef.: 1

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de **1/5 à 5/5.**
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.

Votre entreprise est chargée de l'installation sanitaire d'une partie d'un bâtiment.

Ce sujet comporte trois exercices indépendants les uns des autres.

Dans l'exercice 1, vous devez étudier le plan de l'installation afin de façonner la pièce.

Dans l'exercice 2, vous devez, en fonction des contraintes liées aux bâtiments, choisir les bons éléments.

Dans l'exercice 3, vous devez réaliser le devis de l'installation.

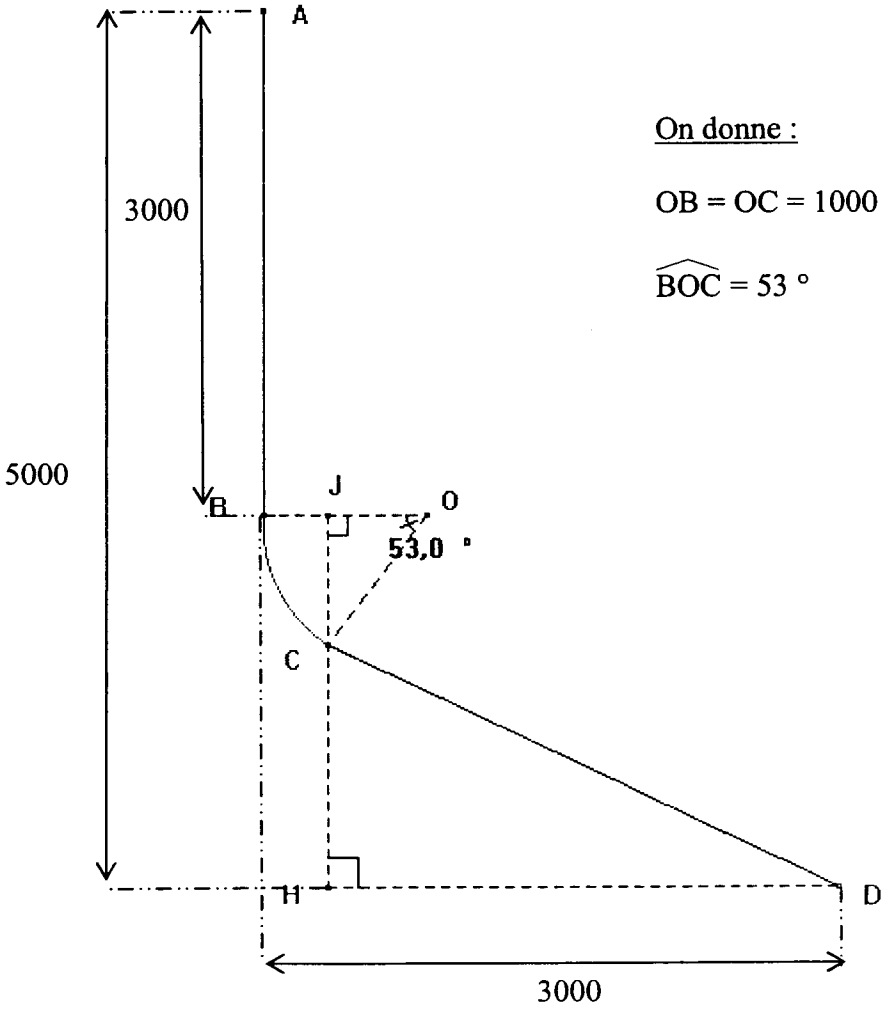
Dans tout le sujet vous prendrez $\pi = 3{,}14$.

EXERCICE 1 : 7 points

Le schéma ci-dessous représente la partie de l'installation à réaliser.

Les côtes sont en mm et le dessin ne respecte pas les proportions.

La ligne ABCD représente la fibre neutre d'un tube de cuivre.



On donne :

OB = OC = 1000

$\widehat{BOC} = 53\ °$

1. Calculer la mesure de l'arc BC arrondi au millimètre.
2. Calculer les longueurs des segments [CJ] et [JO] arrondies au millimètre.
3. En déduire les longueurs des segments [BJ], [CH] et [HD] arrondies au millimètre.
4. Calculer la longueur du segment [CD] arrondie au millimètre.
5. Calculer la longueur totale de la ligne ABCD arrondie au millimètre.

EXERCICE 2 : 8 points

On étudie le débit du fluide dans la canalisation précédente.
La première contrainte est que la vitesse v d'écoulement du fluide dans cette canalisation doit être de 3 m/s.

On rappelle que le débit du fluide dans une canalisation est donné par la formule :

$$Q = v\,S$$

Q : débit en m^3/s
v : vitesse du fluide en m/s
S : surface de la section en m^2.

On appelle R le rayon intérieur de la canalisation. R est en mètre.

1. Exprimer le débit Q en fonction du rayon R du tuyau.
2. Le débit Q est-il proportionnel au rayon R du tuyau ? Justifier.
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.
6. Retrouver le résultat par le calcul en arrondissant au millimètre.

EXERCICE 3 : 5 points

Compléter la facture du devis en **annexe 2**. Il faut détailler tous les calculs.

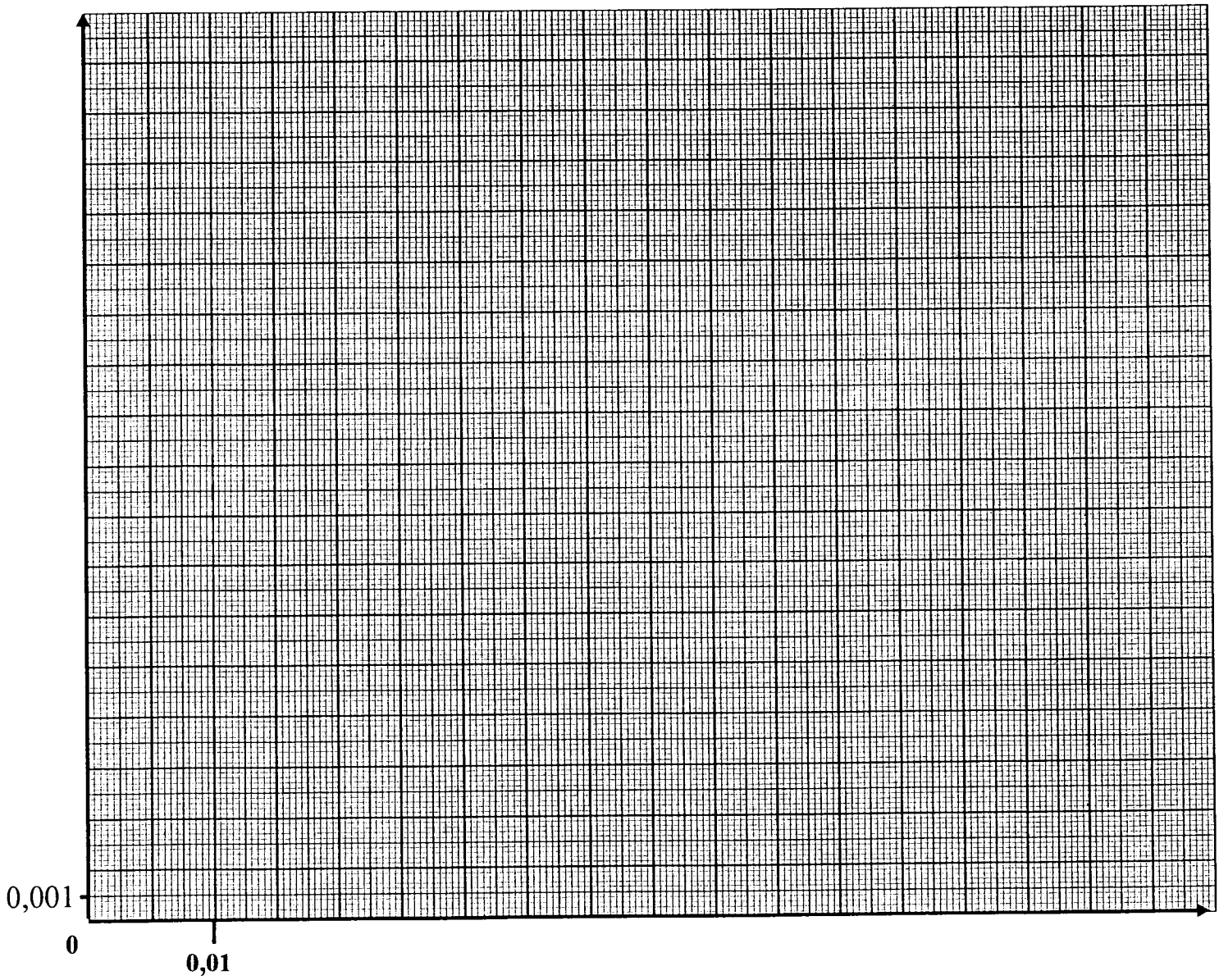
ANNEXE 1

Exercice 2 :

Question 3

R	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
Q				0,008			

Question 4



Exercice 3 :

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX UNITAIRE H.T.	PRIX H.T.	CALCULS
Tuyau de cuivre	**2**	**49**		
Main d'oeuvre		**33**		
		TOTAL H.T.	**494**	
		Remise ..... %	**59,28**	
		TOTAL après la remise		
		T.V.A. à 19,6 %		
		Montant T.T.C.		

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.