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

ACADEMIE DE NICE	Session 2006	SUJET 1/5
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E4 – MATHEMATIQUES		
Durée : 1h	Coef.: 1	

SUJET

- *La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*
- *L'usage des instruments de calcul réglementaires est autorisé.*
- *Les feuilles en annexe (pages 4/5 et 5/5) sont à rendre avec la copie.*

➢ *EXERCICE 1 :* (14 points)

On désire construire un bac de récupération des eaux de fuites, en cas de pertes d'eau d'un chauffe-eau horizontal installé dans les combles d'une habitation.
On dispose, pour cela, d'une plaque de tôle rectangulaire de dimensions 2,5 m sur 1 m.
Pour réaliser le bac, on découpe sur les quatre sommets du rectangle de tôle des carrés identiques de côte inconnue x.
On replie, ensuite, les bords pour obtenir le bac de récupération, comme le montre le schéma ci-dessous.

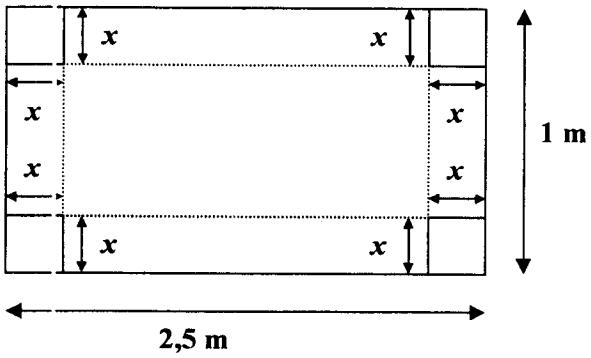


Figure 1.
Plaque de tôle

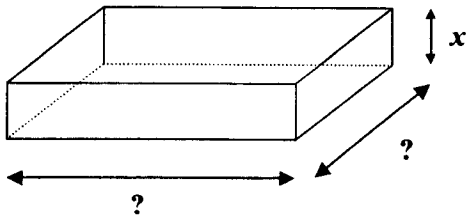


Figure 2.
Bac de récupération

Dans tout l'exercice, on cherche à déterminer la valeur de la cote x pour que le volume du bac de récupération soit maximal.

- **A / Recherche de la formule permettant de calculer le volume**

- 1) Quelle est le nom de la forme géométrique représentant le bac de récupération ?
- 2) Donner les expressions permettant de calculer sa longueur et sa largeur en fonction de x.
- 3) Exprimer l'aire de la base du bac en fonction de x.
- 4) Donner l'expression permettant de calculer le volume du bac.

- **B / Etude de la formule permettant de calculer le volume**

- 1) On considère la fonction f définie par $f(x) = 4x^3 - 7x^2 + 2{,}5x$
  Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant, arrondir à 0,01.

x	0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,40	0,45
$f(x)$								

- 2) Tracer la courbe représentative de cette fonction sur le repère en **annexe 1** page 4/5.
- 3) Déterminer graphiquement le maximum de la fonction f et la valeur de la cote x correspondante. Laisser les traits apparents sur le graphique.
- 4) Donner, alors, les dimensions du bac, ainsi que son volume arrondi à 0,01 m^3.
  Convertir ce volume en L.

➢ *EXERCICE 2 :* (6 points)

Monsieur MARIO a fait réaliser des travaux de plomberie dans sa maison.
Les travaux ont été réalisés par un installateur sanitaire de l'entreprise SANIT 13.
Cet ouvrier a travaillé trois jours sur le chantier de la maison.
Les horaires de travail de ces jours, se détaillent de la manière suivante :

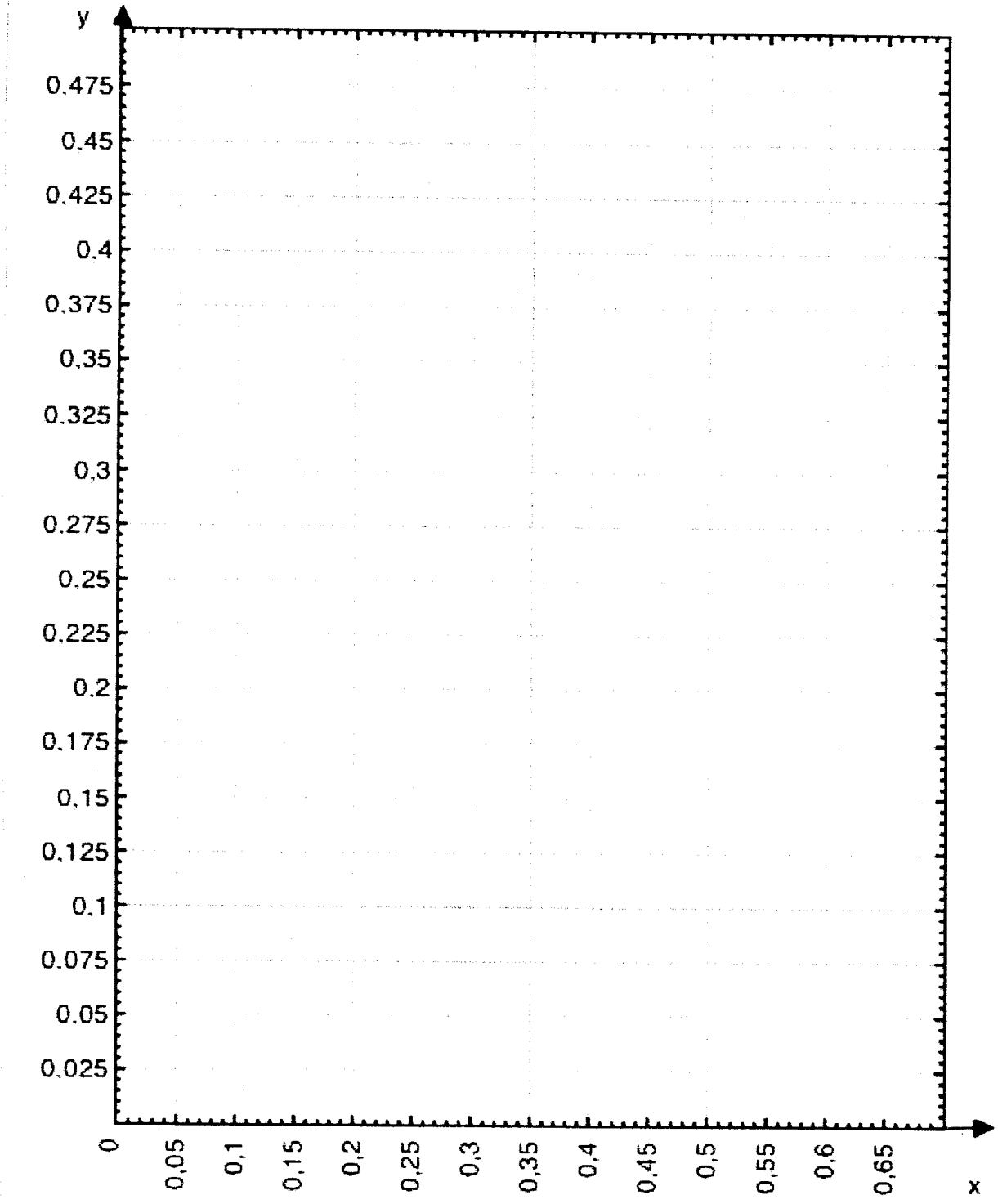
1 er jour : de 8 h 30 min à 12 h 15 min et de 14 h 15 min à 17 h 30 min
2 ème jour : 8 h à 11 h et de 14 h à 17 h
3 ème jour : 8 h 45 min à 11 h 15 min

Monsieur MARIO reçoit la facture située en **annexe 2** page 5/5, de l'entreprise SANIT 13, où certains éléments ont été effacés.

- Compléter cette facture en détaillant vos calculs sur votre copie.
  (donner les résultats à 0,01)
  On précise que le temps de main d'œuvre sera exprimé en heures.

(page à rendre avec la copie)

ANNEXE 1



(page à rendre avec la copie) **ANNEXE 2**

- Compléter la facture, en détaillant vos calculs sur votre copie.
  (donner les résultats à 0,01)

DESIGNATION	QTE	PRIX UNITAIRE HT	OBSERVATION	PRIX HT
Chaudière murale MT 2406-G	1	1 276,91 €	Remise 10 %	.....
Robinet thermostatique RT 53	2	31,67 €		.....
Tube cuivre 16x1	8	.....		16,80 €
Collier de fixation avec cheville	.....	0,38 €		.....
Main d'œuvre	.....h	22,56 €		.....
			Total HT	1 580,56 €
			Remise .....%	.....
			Montant HT	1 501,53 €
			TVA 5,5 %	.....
			Total TTC	.....

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.