



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

MATHEMATIQUES : CORRECTION ET BAREME

Exercice 1 : (6 points)

1. Calcul de la hauteur H du triangle ABC 1 point
 $\tan 20^\circ = 1/H$; $H = 1/\tan 20^\circ = 1,747..$; $H = 2,75$ m
2. Calcul du volume du tronc de pyramide 1,5 points
 $V = 1/3 \times 2^2 \times 2,75 - 1/3 \times 1^2 \times 1,37$; $V = 3,21$ m³
3. Calcul de la hauteur h₂ 1 point
 $\tan 54^\circ = 0,5/h_2$; $h_2 = 0,5/\tan 54^\circ = 0,3632$; $h_2 = 0,36$ m
4. Calcul du volume du pyramidion 1 point
 $V_1 = 1/3 \times 1^2 \times 0,36 = 0,12$; $V_1 = 0,12$ m³
5. Calcul de la capacité (en litre) du réservoir 1 point
 $V_{\text{total}} = 0,12 + 3,21 = 3,33$; $V_{\text{total}} = 3,33$ m³
 La capacité du réservoir est donc de 3 330 L 0,5 point

Exercice 2 : (4 points)

1. Calcul de la longueur IJ 1,5 points
 $\cos 45^\circ = HJ/IJ$; $IJ = HJ/\cos 45^\circ$; $IJ = 1414/0,707 = 1999,6979..$, soit $IJ = 2\ 000$ mm
2. Calcul de la longueur de l'arc IF 1,5 points
 $IF = (2 \times \pi \times 400 \times 45)/360$; $IF = 2 \times 3,14 \times 400 \times 45/360 = 314,159$; soit $IF = 314$ mm
3. Calcul de la longueur totale de la canalisation 1 point
 $L_{\text{totale}} = 2000 + 314 + 800 + 392,5 + 1050 + 392,5 + 750$; $L_{\text{totale}} = 5699$ mm.

Exercice 3 : (10 points)

1. Expression de Q_v en fonction de D, si v = 0,8 m/s, π = 3,14 1 point

$$Q_v = \frac{\pi D^3 v}{4}$$
 ; $Q_v = \frac{3,14 \times D^3 \times 0,8}{4}$; $Q_v = 0,628D^3$
2. Tableau de valeurs (résultats arrondis 10⁻²) (0,25 point par valeurs) 2,5 points

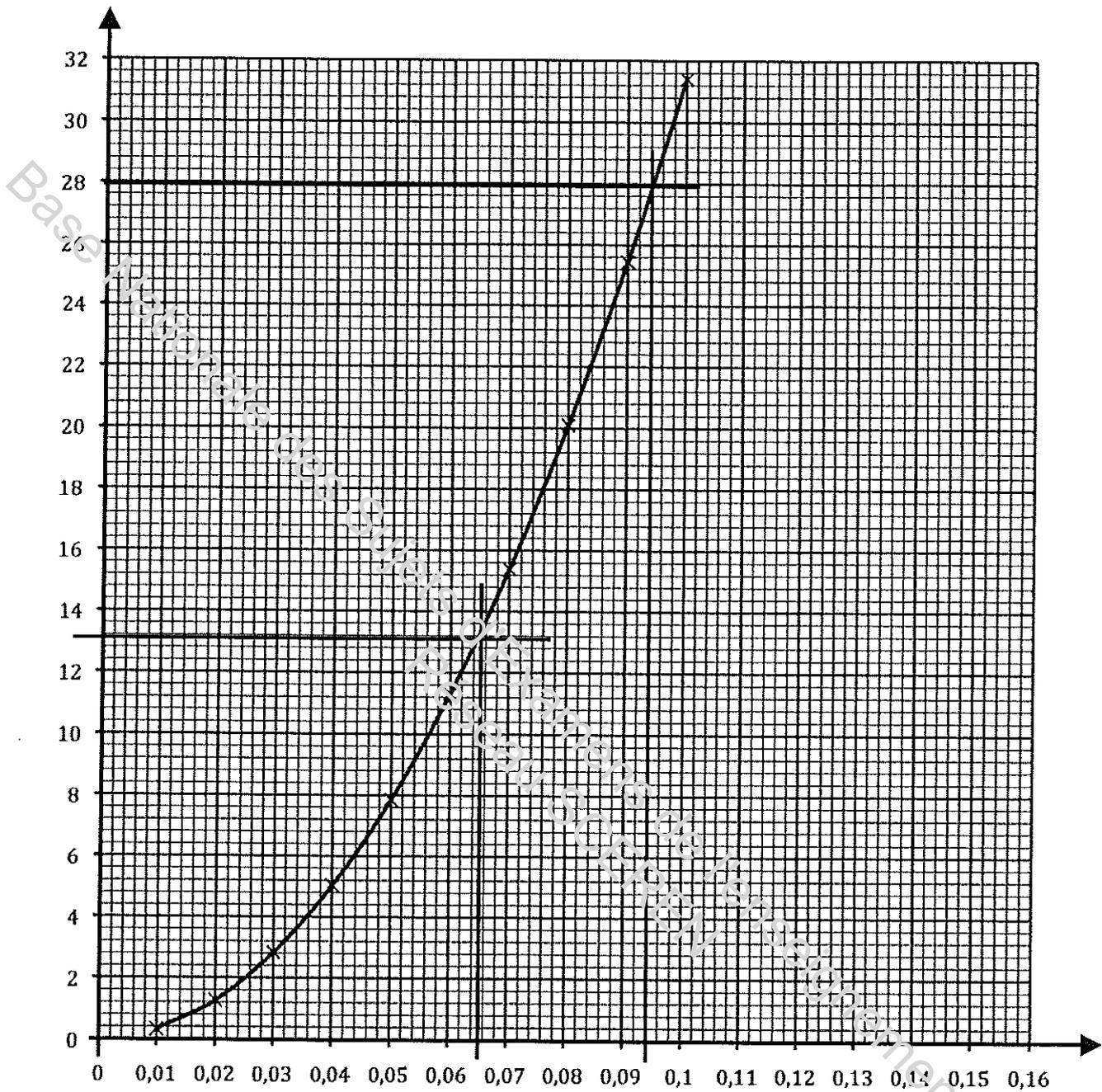
x	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
f(x)	0,31	1,26	2,83	5,02	7,85	11,30	15,39	20,10	25,43	31,40

- 2.2. Tracé de la courbe représentative C de la fonction f 1,5 point
- 2.3. a) Le débit quand le diamètre du tube est de 65 mm est de 13,2 L/s 1 point
 Traits de construction 0,5 point
- b) Si le débit volumique est 28 L/s, le diamètre du tube est 0,094 m soit 94 mm 1 point
 Traits de construction 0,5 point

3.1. Résolution de l'équation : $x_1 = \sqrt{\frac{20}{3140}} = 0,08$ et $x_2 = -\sqrt{\frac{20}{3140}} = -0,08$ 1 point

3.2. La solution positive est le diamètre du tube pour un débit volumique est de 20 L/s 1 point

BP-M.1	BREVET PROFESSIONNEL : Monteur Dépanneur en froid et Climatisation		
CORRIGE	Session 2010	Durée : 2 heures	Coefficient : 2
Épreuve E3 U30 : Mathématiques			Page : 1/2



BP-M.1	BREVET PROFESSIONNEL : Monteur Dépanneur en froid et Climatisation		
CORRIGE	Session 2010	Durée : 2 heures	Coefficient : 2
Épreuve E3 U30 : Mathématiques			Page : 2/2