

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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

**« MAINTENANCE des MATÉRIELS : AGRICOLES, TRAVAUX PUBLICS et de MANUTENTION,
PARCS et JARDINS »**

SESSION 2008

Epreuve E1B1-U12

SOUS-ÉPREUVE ÉCRITE

Corrigé

Mathématiques et Sciences Physiques

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

***Ce corrigé comporte 4 pages
y compris celle-ci***

L'usage de la calculatrice est autorisé

MATHÉMATIQUES (15 points)

Exercice 1 (10 points)	barème
-------------------------------	---------------

Partie A

1. Le volume occupé par un stère de bois **diminue** lorsque la longueur des bûches diminue
Le coefficient k_L **augmente** lorsque la longueur des bûches diminue. 0,25 pt

2.1. $0,8 \times 5 = 4 \text{ m}^3$ 0,25 pt

2.2. $n = k_{0,5} \times V$ $k_{0,5} = 1,25$ 0,5 pt

Partie B

1. $k_{0,6} = 1,18$ 0,25 pt

2. $n = k_{0,6} \times V$ $V = \frac{1}{1,18}$ $V = 0,85 \text{ m}^3$ 0,5 pt

Partie C

1. $f'(x) = -7,5x^2 + 11,5x - 4,75$ 1 pt

2.1. $\Delta = -10,25$ 0,5 pt

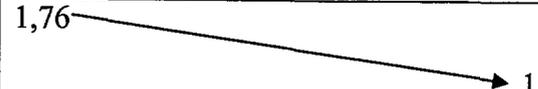
2.2. $\Delta < 0$ donc l'équation a zéro solution réelle 0,5 pt

2.3. Le signe de la dérivée ne change pas sur l'intervalle d'étude. 0,5 pt

2.4. $f'(1) = -0,75$ 0,5 pt

2.5. f' est négative 0,25 pt

3.1.

x	0,2		1
signe de $f'(x)$		-	
Variation de la fonction f	1,76		

1 pt

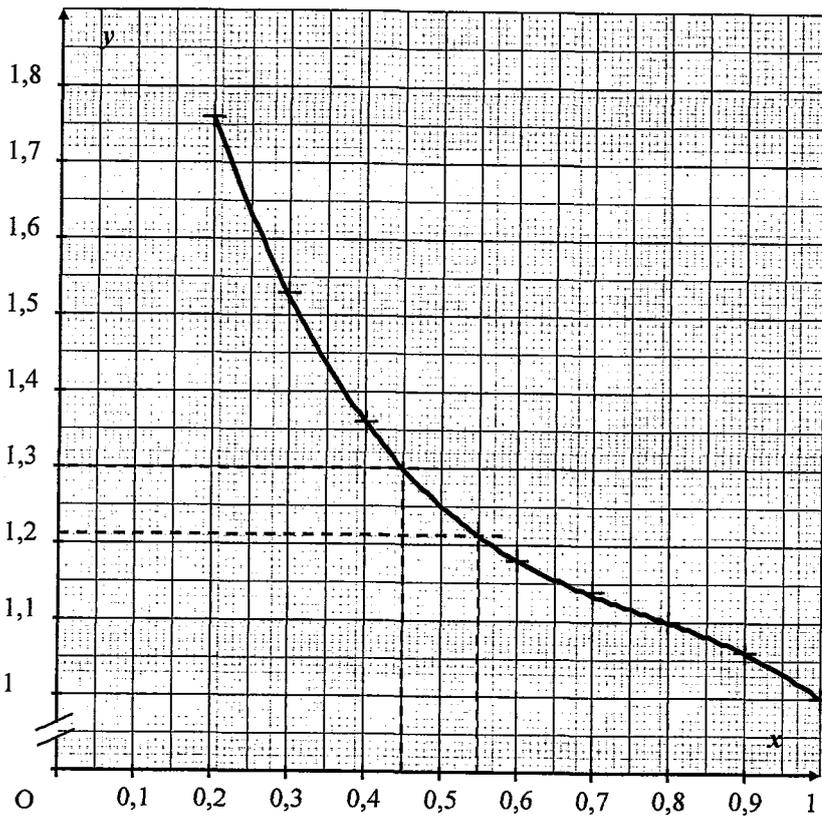
3.2. Le sens de variation est cohérent car quand la longueur des bûches diminue, k_L augmente. (toute réponse cohérente avec la réponse donnée question 1 partie A est acceptée). 0,5 pt

4.

x	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Valeur de $f(x)$ arrondie au centième.	1,76	1,53	1,36	1,18	1,14	1,1	1,06	1

1 pt

5.



1,25 pt

6.1. $f(0,45) = 1,3$

6.2. $x = 0,55$

0,25 pt

0,25 pt

Partie D

1.1. $k_{0,45} = 1,3$

1.2. $n = k_{0,45} \times V$

$n = 1,3 \times 6,12$

$n = 8 \text{ stères}$

2. $L = 0,55 \text{ m}$

0,25 pt

0,25 pt

0,25 pt

Exercice 2 (3 points) barème

1. le tableau n'est pas une exigence.

Indication de l'appareil	Nombre de bûches n_i	Centre des classes x_i	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
[10 ; 14[	410	12	4 920	59 040
[14 ; 18[	820	16	13 120	209 920
[18 ; 22[	1 100	20	22 000	440 000
[22 ; 26[	670	24	16 080	385 920
	N= 3 000		$\sum n_i x_i = 56 120$	$\sum n_i x_i^2 = 1 094 880$

1.1. La moyenne des indications de l'appareil est de 18,7

1.2. $\sigma = 3,9$

2. Le bois livré n'est pas prêt à l'emploi puisque si son taux d'humidité est inférieur à 20 %, mais l'écart type est supérieur à 3.

1 pt

1,5 pt

0,5 pt

Exercice 3 (2 points) barème

1. $V = 4,3 \times 0,88$ $V = 3,784 \text{ m}^3$

2. $t = \frac{(D^2 - d^2)}{D^2}$ $d^2 = -0,13 \times 0,32^2 + 0,32^2$ $d \approx \sqrt{0,089}$ $d \approx 0,298 \text{ m}$

0,5 pt

1,5 pt

Baccalauréat Professionnel	Maintenance de Matériels (options A, B et C)	session 2008
Mathématiques Sciences Physiques	CORRECTION	durée : 2 h page 4/4

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

Exercice 4 (2,5 points)	barème
1. $P_u = p \times Q$ $P_u = \frac{234 \times 10^5 \times 33}{60 \times 10^3}$ $P_u = 12\ 870\ W$	1 pt
2. $F = p S$ $F = 234 \times 10^5 \times \pi \times \left(\frac{80 \cdot 10^{-3}}{2}\right)^2$ $F = 118\ 000\ N$	1 pt
3. La grandeur « fendage » correspond à la masse d'une charge dont le poids est égal à la force pressante fournie par le vérin ou toute réponse cohérente	1 pt

Exercice 5 (2,5 points)	barème
1. $M(C_6H_{10}O_5) = 6 \times M(C) + 10 \times M(H) + 5 \times M(O)$ $M(C_6H_{10}O_5) = 6 \times 12 + 10 \times 1 + 5 \times 16$ $M(C_6H_{10}O_5) = 162\ g/mol$	0,5 pt
2. $C_6H_{10}O_5 + 6 O_2 \longrightarrow 6 CO_2 + 5 H_2O$	0,75 pt
3.1. $n = \frac{1\ 620}{162}$ $n = 10\ mol$	0,25 pt
3.2. 60 mol	0,5 pt
3.3. $V = 60 \times 32$ $V = 1\ 920\ L$	0,5 pt