

CORRECTION

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 : 9 points

Partie A :

$$V = \frac{8}{3}(4^2 + 1,5 \times 4 + 2,25) = 65 \text{ dm}^3.$$

0,5 point

Partie B:

1) $f'(x) = -0,2 \times 3x^2 + 2,3 \times 2x + 3,5$; $f'(x) = -0,6x^2 + 4,6x + 3,5$.

1 point

2) $f'(x) = 0$. $-0,6x^2 + 4,6x + 3,5 = 0$

$$\Delta = 4,6^2 - 4 \times (-0,6) \times 3,5 = 29,56 \quad \Delta > 0$$

0,5 point

$$x_1 = \frac{-4,6 + \sqrt{29,56}}{2 \times (-0,6)} \approx -0,7 \quad x_2 = \frac{-4,6 - \sqrt{29,56}}{2 \times (-0,6)} \approx 8,4$$

1 point

3) $f'(x)$ est positif sur l'intervalle $[1 ; x_2[$ et négatif sur l'intervalle $x_2 ; 11,5]$.

0,5 point

4) Voir Annexe.

1 point

5) a) Voir Annexe.

1 point

b) Voir Annexe.

0,5 point

6) Voir Annexe.

1 point

7) Voir Annexe. Lecture graphique : $x = 5,8$ et $x = 10,5$

1 point

Partie C :

Dimensions : $b = 5,8 \text{ dm}$ et $h = 8 - \frac{2}{3} \times 5,8 = 4,1 \text{ dm}$

1 point

EXERCICE 2 : 6 points

1) $L_1 = 90 \times 0,92 = 82,8 \text{ dB}$

1 point

2) $L_2 = 90 \times 0,92^2 = 76,2 \text{ dB}$

0,5 point

$L_3 = 90 \times 0,92^3 = 70,1 \text{ dB}$

0,5 point

3) $L_n = 82,8 \times 0,92^{n-1}$.

1 point

4) $L_6 = 82,8 \times 0,92^5 = 54,6 \text{ dB}$

1 point

Baccalauréat professionnel Pilotage de Systèmes de Production Automatisée-CORRIGE

U12 : Mathématiques/Sciences Physiques

Coefficient 2

Durée : 2 heures

Repère de l'épreuve : 1106 PSP ST B

Page 1 sur 3

5)

$$a) L_n = 82,8 \times 0,92^{n-1} = \frac{82,8}{0,92} \times 0,92^n = 90 \times 0,92^n$$

0,5 point

b)

n	7	8	9	10
L_n	50,2	46,2	42,5	39,1

1 point

6) 9 plaques isolantes. $L < 45\text{dB}$

0,5 point

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 3 : 2 points

$$1) \eta = \frac{P_u}{P_a} ; P_a = \frac{P_u}{\eta} ; P_a = \frac{270}{0,75} ; P_a = 360 \text{ W}$$

0,75 point

$$2) P_a = U \times I \times \cos \varphi ; I = \frac{P_a}{U \times \cos \varphi} ; I = \frac{360}{230 \times 0,85} ; I = 1,84 \text{ A}$$

1,25 point

EXERCICE 4 : 3 points

$$1) Q_v = \frac{650}{3600} ; Q_v = 0,18 \text{ m}^3/\text{s}$$

0,5 point

$$2) a) S = \pi (0,075)^2 ; S = 0,018 \text{ m}^2$$

0,5 point

$$b) v = \frac{Q_v}{S} ; v = \frac{0,18}{0,018} ; v = 10 \text{ m/s}$$

1 point

$$3) a) Re = \frac{10 \times 0,15}{1,4 \cdot 10^{-5}} = 107143 ; Re = 1,07 \times 10^5$$

0,5 point

b) L'écoulement est turbulent.

0,5 point

ANNEXE

EXERCICE 1 : Partie B.

4) Tableau de variation de la fonction f .

x	1	x_2	11,5
signe de $f'(x)$	+	0	-
Variation de f			

5) Tableau de valeurs de la fonction f .

x	1	3	4,5	6	7,5	8,4	10	11,5
$f(x)$	12	32	50	67	77	79	71	46

6) et 7) Courbe C_f et lecture graphique.

