

- CORRIGÉ -**SCIENCES PHYSIQUES : (5 points)****PARTIE A**

- 1 - $p_f = F/S = 5\,625\,000 \text{ Pa}$ (1 point)
- 2 - $v_f = Q/S = 0,0625 \text{ m/s}$ (1 point)
- 3 - $P_u = F \times v = 2\,813 \text{ W}$ (1 point)

PARTIE B

- 1 - $\rho g z_1 = \rho g z_2$ (0,5 point)
- 2 - $\frac{1}{2} \rho v_1^2 + p_1 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 + p_2$ (0,5 point)
- 3 - $p_1 - p_2 = \frac{1}{2} \rho (v_2^2 - v_1^2)$ (0,5 point)
- 4 - $p_1 - p_2 = 2\,811 \text{ Pa}$ (0,5 point)

CORRIGÉ**MATHÉMATIQUES : (15 points)****EXERCICE 1 : 6 POINTS****FABRICATION**1 - Étude d'une fonction :

- 1 - $f'(x) = -0,16x + 0,8$ (1 point)
- 2 - $x = 5$ (1 point)
- 3 - Voir annexe 1 tableau de variation (1 point)
- 4 - $f(x)$ est maximal pour $x = 5$ (0,5 point)
- 5 - Voir annexe 1 tableau de valeurs de $f(x)$ (1 point)
- 6 - Voir annexe 1 courbe représentative de f

2 - Exploitation des résultats :

$$M = 7 \quad (0,5 \text{ point})$$

EXERCICE 2 : 4 POINTS**ÉTUDE STATISTIQUE DE LA PRODUCTION DES PIÈCES DE RECHANGE**

- 1 - a) Voir annexe 2 tableau (1,5 point avec question 2a) ; -0,5 point par erreur)
- b) $\bar{x} = 2\,014,7 / 200 = 10,07$ (0,5 point)
- 2 - a) voir question 1a)
- b) Voir annexe 2 courbe des effectifs cumulés croissants. (1 point)
- c) $m = 10,05$ (0,5 point)
- 3 - m et \bar{x} sont différents (la réponse $m < \bar{x}$ est acceptée) (0,5 point)

CORRIGÉ

EXERCICE 3 : 5 POINTS**ÉTUDE D'UNE SUITE**

- 1 - La suite des productions annuelles est une suite géométrique de premier terme $P_1 = 45\,000$ et de raison $r = 1,06$ (1 point)
- 2 - $P_2 = 47\,700$; $P_3 = 50\,562$; $P_4 = 53\,596$ (1 point)
- 3 - $P_n = 45\,000 \times 1,06^{n-1}$ (1 point)
- 4 - $P_{10} = 76\,027$ (1 point)
- 5 - $P_n \geq 100\,000$ si $n \geq \left(\frac{\ln 2,22}{\ln 1,06} \right)$ soit $n \geq 13,7$ donc $n = 14$ (1 point)

*Si le candidat a calculé les 14 premiers termes de la suite,
compter également la réponse comme exacte*

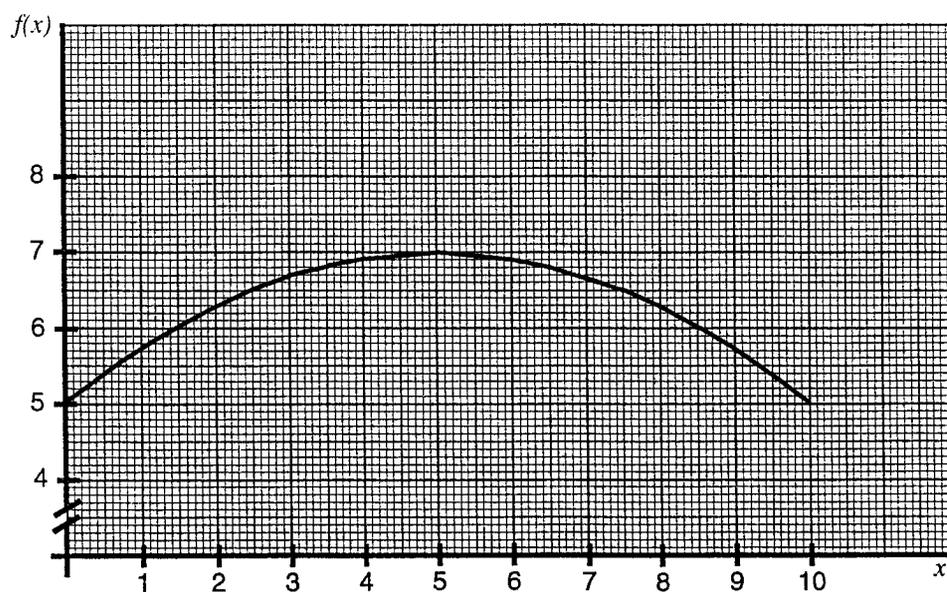
ANNEXE 1 (CORRIGÉ)

Tableau de variation

x	0	5	10
signe de $f'(x)$	+	0	
variation de f	↗		↘
	5	7	5

Tableau de valeurs

x	0	2	4	5	6	8	10
$f(x)$	5,0	6,3	6,9	7,0	6,9	6,3	5,0

Représentation graphique

ANNEXE 2 (CORRIGÉ)

Tableau à compléter :

		Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5
Diamètre d	Effectifs n_i	x_i	$n_i x_i$	Effectifs Cumulés Croissants
[9,8 ; 9,9[	10	9,85	98,5	10
[9,9 ; 10,0[	53	9,95	527,35	63
[10,0 ; 10,1[	67	10,05	673,35	130
[10,1 ; 10,2[	20	10,15	203	150
[10,2 ; 10,3]	50	10,25	512,5	200
TOTAL	N = 200		2 014,7	

Courbe des effectifs cumulés croissants:

Effectifs cumulés croissants

