

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

O.M.F.M.

Epreuve E1 - Scientifique et Technique

Sous-Épreuve B1 - Mathématiques et Sciences physiques

DURÉE : 2 HEURES

COEFFICIENT: 2

CORRIGÉ

Barème :

Mathématiques : (15 points)

Exercice 1 : 5 points

Exercice 2 : 6 points

Exercice 3 : 4 points

Sciences Physiques : (5 points)

Exercice 1 : 2,5 points

Exercice 2 : 2,5 points

MATHÉMATIQUES – 15 points
EXERCICE 1 : (5 points)

1.

a) $AH = 8 \text{ mm}$ (0,25)

b) $OA = R$ (0,50)

$OH = R - 4$

c) $R^2 = 8^2 + (R - 4)^2$ (0,50)

d) $R^2 = 8^2 + R^2 - 8R + 16$ (1)

$8R = 8^2 + 16$ d'où $8R = 80$

e) $R = 10 \text{ mm}$ (0,50)

2.

a) $V_1 = \pi R^2 \times h$ avec $R = 0,4 \text{ cm}$

$h = 4 \text{ cm}$

$V_1 = \pi (0,4)^2 \times 4$ d'où $V_1 \approx 2,01 \text{ cm}^3$ (0,50)

b) $e = 0,4 \text{ cm}$ $R = 1 \text{ cm}$

$$V_2 = \frac{\pi e^2 (3R - e)}{3} = \frac{\pi 0,4^2 (3 \times 1 - 0,4)}{3}$$

d'où $V_2 \approx 0,44 \text{ cm}^3$ (1)

c) $V = V_1 + V_2$

d'où $V \approx 2,45 \text{ cm}^3$ (0,25)

d) $\rho = 0,91 \text{ g/cm}^3$ $m \approx 2,2 \text{ g}$ (0,50)

EXERCICE 2 : (6 points)

1. Voir tableau de valeurs (1)

2. $f'(x) = 0,6x - 13,8$ (0,50)

3. $f'(0) = -13,8$ et voir le tracé de la tangente (T) sur le graphique (0,5 + 1,5)

4. Voir graphique (2)

5. Par lecture graphique : $t \approx 18 \text{ s}$ (0,5)

EXERCICE 3 : (4 points)

1. $\bar{x} \approx 39,96 \text{ mm}$ (1)

$\sigma \approx 0,12 \text{ mm}$ (1)

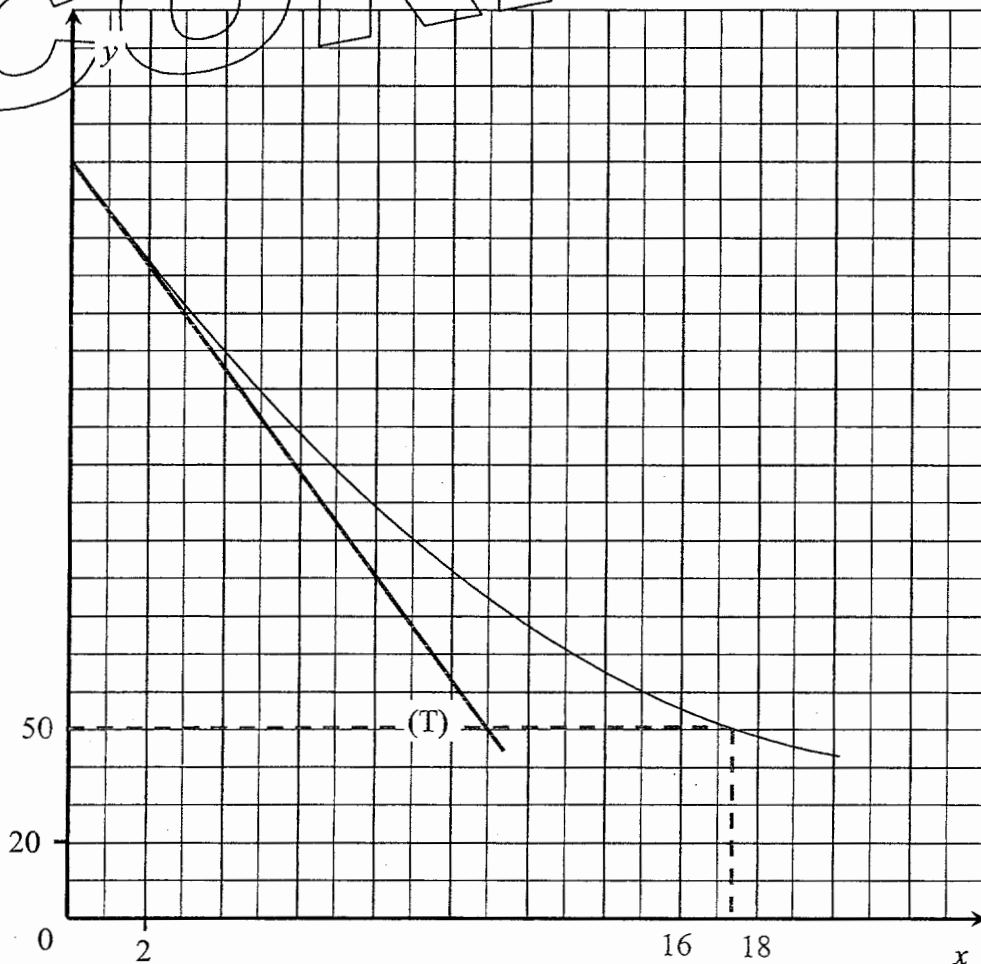
2.

a) $\bar{x} - \sigma \approx 39,8 \text{ mm}$ (0,25)

$\bar{x} + \sigma \approx 40,1 \text{ mm}$ (0,25)

b) 88 pièces ont une longueur appartenant à $[39,8 ; 40,1]$
88 % des pièces ont une longueur appartenant à $[39,8 ; 40,1]$. (1)c) La machine est donc bien réglée car plus de 80 % des pièces
ont une longueur comprise dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$. (0,50)**ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE**

x	0	2	5	8	10	12	15	20
$f(x)$	200	174	139	109	92	78	61	44



EXERCICE 1 : (2,5 points)

1. $v = \frac{Q_v}{S}$ $Q_v = 0,15 \text{ L/s} = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$
 $S = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
 $v = \frac{1,5 \cdot 10^{-4}}{5 \cdot 10^{-3}} = 3$ $v = 0,03 \text{ m/s}$ (1)
2. $F = p \times S$ $p = 70 \text{ bar} = 70 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $S = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
 $F = 35000$ $F = 35000 \text{ N}$ (0,50)
3. $P = p \cdot Q_v$ $p = 70 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 $Q_v = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$
 $P = 70 \cdot 10^5 \times 1,5 \cdot 10^{-4} = 1050$ $P = 1050 \text{ W}$ (1)

EXERCICE 2 : (2,5 points)

1. Réaction de polyaddition (0,50)
2. C_3H_6 (0,75)
3. $M_{C_3H_6} = 3 \times 12 + 6 \times 1 = 42 \text{ g/mol}$ (0,50)
4. $n = 58800/42 = 1400$
le degré de polymérisation est 1400 (0,75)

CORRIGÉ