

# 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

<b>MATHÉMATIQUES – 15 points</b>
----------------------------------

**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)

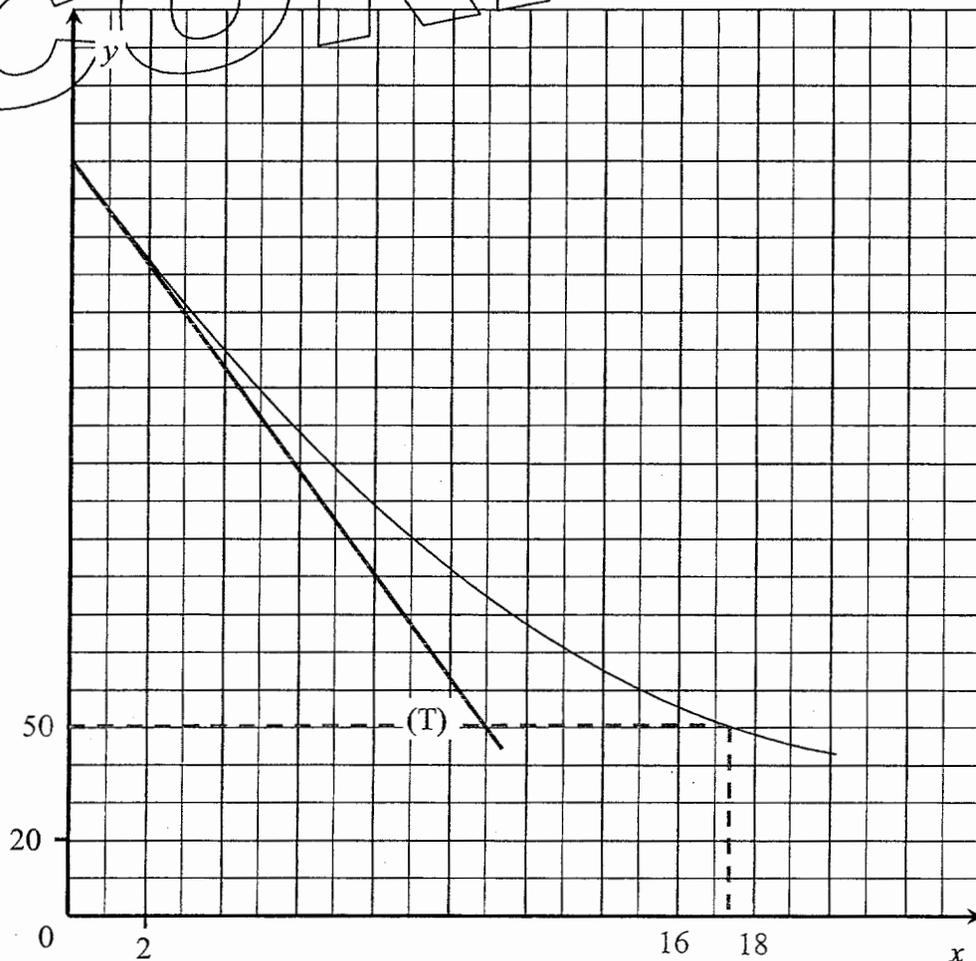
2.

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