

# 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.**

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**INDUSTRIES DE PROCEDES**  
*Session 2004*

*E1.B1 MATHEMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES - U 12*

*Durée : 2 heures*

*Coefficient : 1,5*

**C O R R I G E**

*Ce corrigé comporte : - une partie Sciences Physiques (1 page d'énoncé)*  
*- une partie Mathématiques (1 page d'énoncé + 3 annexes)*

## CORRECTION DE SCIENCES PHYSIQUES

### Exercice 1

- 1  $\text{CH}_3\text{COOH}$  acide éthanique  
 $\text{CH}_3\text{OH}$  méthanol  
 $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  éthanoate de méthyl  
 $\text{H}_2\text{O}$  eau 0,5 point

- 2 formule semi-développée de l'ester. 0,5 point

3 
$$K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{COOCH}_3][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{CH}_3\text{OH}]}$$
 0,5 point

4 
$$K_c = \frac{0,35 \times 0,35}{0,65 \times 0,65} \quad K_c = 0,29$$
 0,5 point

- 5 Composition à l'équilibre 0,5 point

	Nombre mole acide	Nombre mole alcool	Nombre mole ester	Nombre mole eau
Composition équilibre	$3 - \alpha$	$2 - \alpha$	$\alpha$	$1 + \alpha$

6 
$$K_c = \frac{(\alpha)(1 + \alpha)}{(2 - \alpha)(3 - \alpha)}$$
 0,5 point

7 soit  $0,29(2 - \alpha)(3 - \alpha) = \alpha(1 + \alpha)$  soit  $0,71\alpha^2 + 2,45\alpha - 1,74 = 0$

soit  $\alpha' = 0,60$   $\alpha'' = -4,1$

Seule solution à retenir  $\alpha' = 0,60$  0,5 point

- 8 La composition à l'équilibre est : acide : 2,4 moles ; alcool : 1,4 moles ; ester : 0,6 mole et eau : 1,6 moles. 0,5 point

### Exercice 2

- 1 101 protons et 154 neutrons 0,5 point

2  $m = 101 \times 1,6721 \times 10^{-27} + 154 \times 1,6744 \times 10^{-27} \quad m = 4,2674 \times 10^{-25} \text{ kg}$  0,5 point

3 défaut de masse  

$$\Delta m = 4,2674 \times 10^{-25} - 4,2345 \times 10^{-25} = 3,29 \times 10^{-27} \text{ kg}$$
 0,5 point

4 Energie de cohésion du noyau  

$$E = \Delta m c^2$$

$$E = 3,29 \times 10^{-27} \times (3 \times 10^8)^2$$

$$E = 2,96 \times 10^{-10} \text{ J}$$
 0,5 point

- 5 Réaction de désintégration



1 point

# CORRECTION MATHÉMATIQUES

## Éléments de correction et barème

<b>Exercice 1 :</b>	
A-	
1) a) $C_p(400) = 39,34$	0,5
b) $C_p(600) = 45,54$	0,5
2) $\frac{C_p(400) + C_p(600)}{2} = 42,44$	0,5
B- 1) $f'(x) = -12 \cdot 10^{-6}x + 37 \cdot 10^{-3}$	0,5
2) $f'(x) = 0$ pour $x = 3083$ soit $x = 3080$	0,5
3) Annexe	0,5
4) Annexe	1
5) Annexe	1
C- 1) Annexe	0,5
$A = 10,5 \text{ cm}^2$	0,5
2) $F(x) = -2 \cdot 10^{-6}x^3 + 18,5x^2 + 25,5x$	1
3) $J = F(600) - F(400)$ $J = 8496 \text{ ua.}$	0,5
4) J représente la surface en unité d'aire du domaine hachuré. Soit $A \times 800 = 8400 \approx J$ .	0,5
C- 1) $C = 42,5$	0,5
2) Les deux valeurs sont voisines (42,5 et 42,44)	0,5
<b>Exercice 2 :</b>	
1) $G(600 ; 114,4)$	1
2) Placer A et G ; tracer (AG)	0,5
3) $a = -0,286$ $b = 286$	1
4) 143 laboratoires sont disposés à acheter le compteur	1
5) Vérification graphique	0,5

## CORRIGE ANNEXE 1

Tableau de variations de  $f$ .

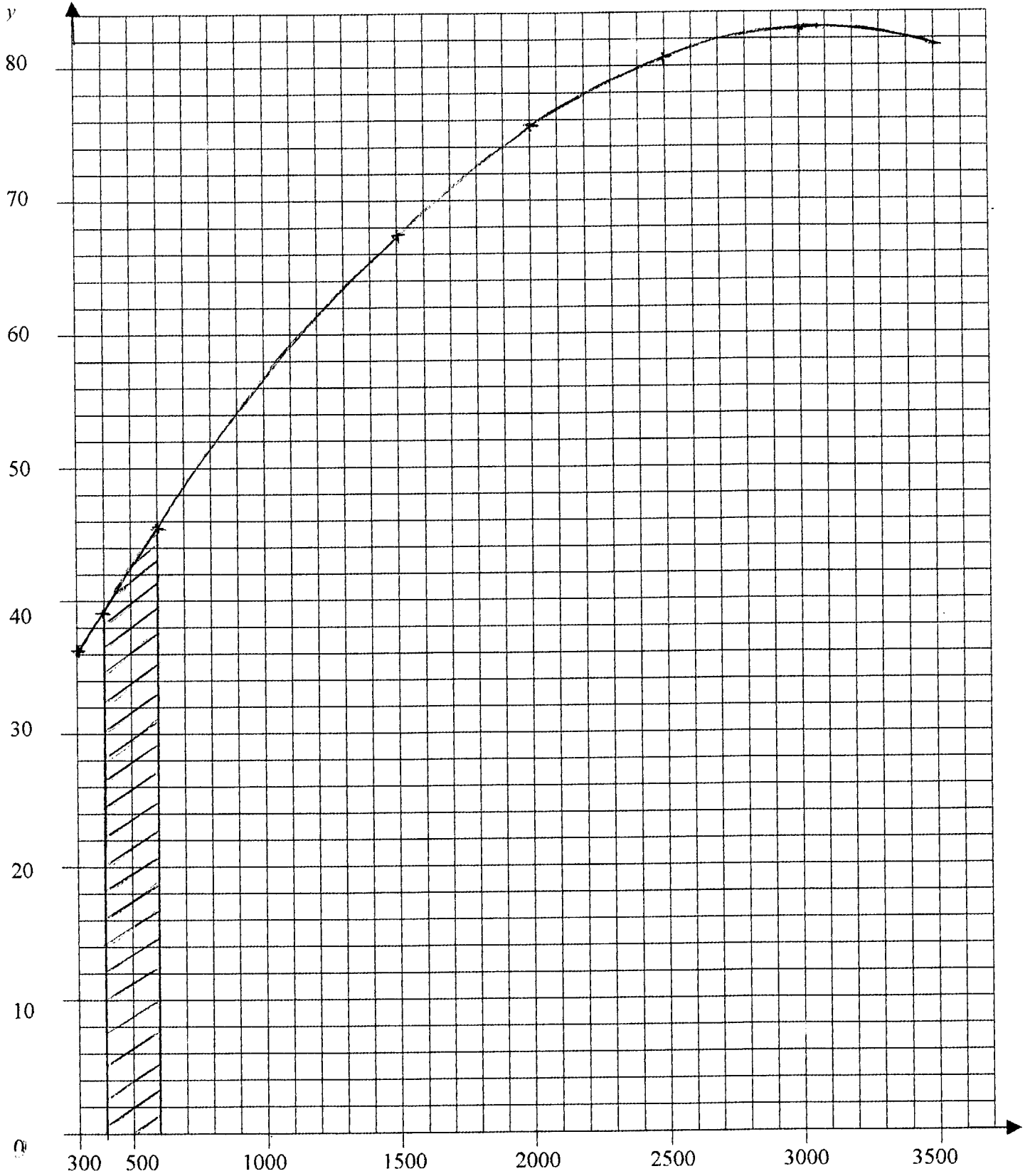
$x$	300	<b>3080</b>	3500
Signe de $f'(x)$	+	<b>0</b>	-
Variation de $f$	<b>36,1</b>	<b>82,5</b>	<b>81,5</b>

Tableau de valeurs

$x$	300	400	600	1500	2000	2500	3000	3500
$f(x)$	36,1	<b>39,3</b>	<b>45,5</b>	67,5	<b>75,5</b>	80,5	<b>82,5</b>	81,5

# CORRIGE ANNEXE 2

Courbe représentative de  $f$



# CORRIGE ANNEXE 3

