

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
HYGIENE ET ENVIRONNEMENT

SESSION 2007

CORRIGE

Epreuve E1 – EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**Sous épreuve B1 – MATHÉMATIQUES ET SCIENCES
PHYSIQUES (U12)**

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

Le corrigé comporte 5 pages, numérotées de la page 1/5 à la page 5/5.

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 : (2,5 points)

1.1. annexe 1 page 3/5.

Usine	Répartition (en %)	Quantité (en Mt)
Stockage	40 %	10,6
Traitement biologique	6 %	1,6
Recyclage	12 %	3,2
Incineration	42 %	11,2
Total	100 %	26,6

0,5 pt pour la reprise des pourcentages.

1 pt pour le calcul des quantités.

1.2.

26,6 Mt = $26,6 \times 10^9$ kg de déchets.

$$\frac{26,6 \times 10^9}{60 \times 10^6} \approx 443$$

La France produit 443 kg/hab de déchets ménagers en 2002.

0,5 pt pour la conversion.

0,5 pt pour le calcul.

EXERCICE 2 : (8 points)

2.1.

2.1.1. $A(x) = 24 \times (20 + x) - x^2$

1 pt

Donc $A(x) = -x^2 + 24x + 480$

2.1.2. $V(x) = -15x^2 + 360x + 7\,200$

1 pt

2.2.

2.2.1. $f'(x) = -30x + 360$

1 pt

2.2.2. $x = 12$

1 pt

2.2.3. Voir annexe 1 page 3/5.

1 pt

2.2.4. Voir annexe 1 page 3/5.

1 pt

2.2.5. Voir annexe 1 page 3/5.

1 pt

2.3.

2.3.1. Graphiquement $x = 7,1$

0,5 pt

2.3.2. Le côté du carré réservé au support de grappin mesure 7,1 m

0,5 pt

ANNEXE 1
(à rendre avec la copie)

EXERCICE 2 :

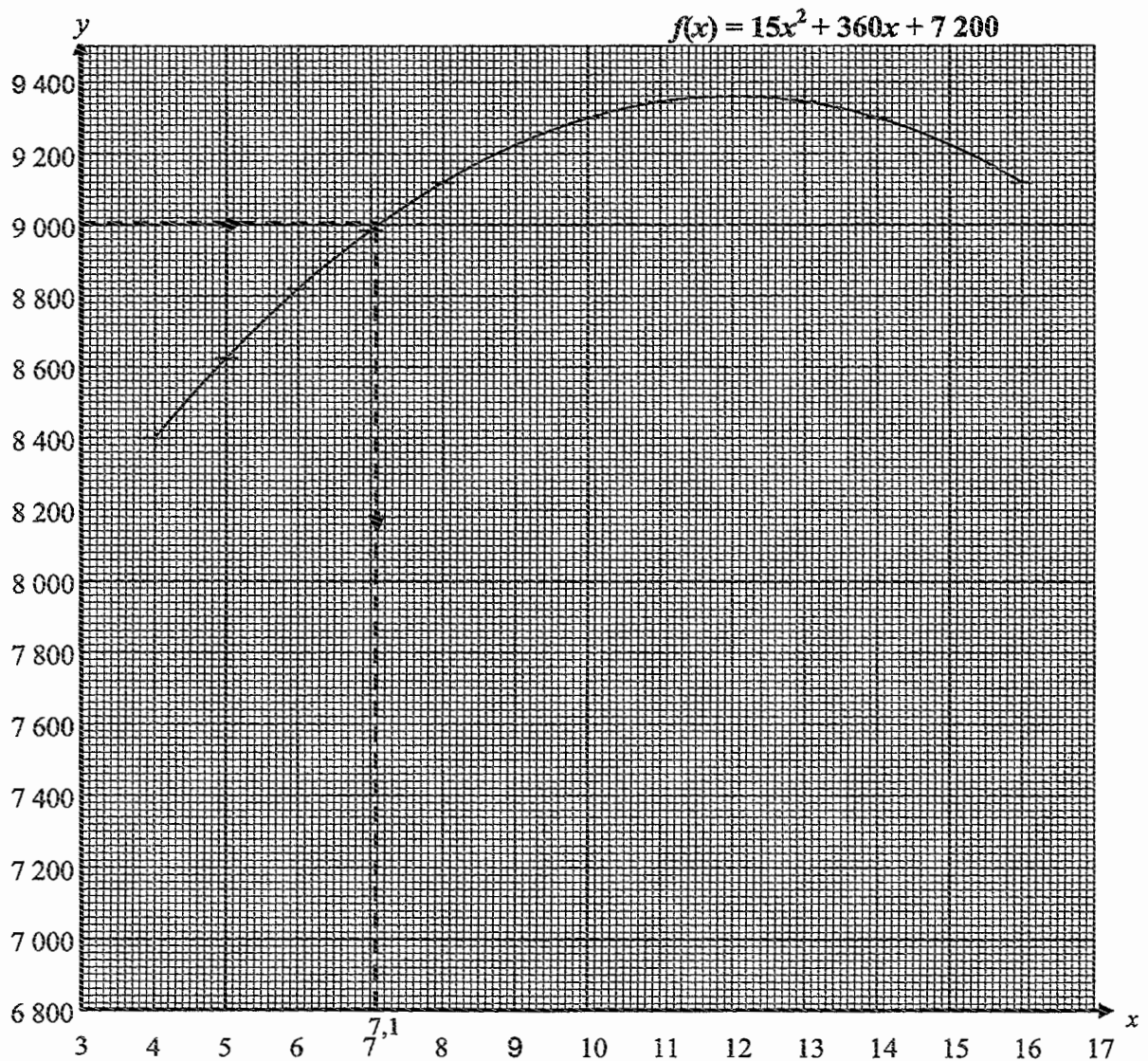
2.2.3.

x	4	12	16
Signe de $f'(x)$	+	0	-
Variations de f	8 400	9 360	9 120

2.2.4.

x	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	16
$f(x)$	8 400	8 625	8 820	8 985	9 120	9 300	9 345	9 360	9 345	9 300	9 120

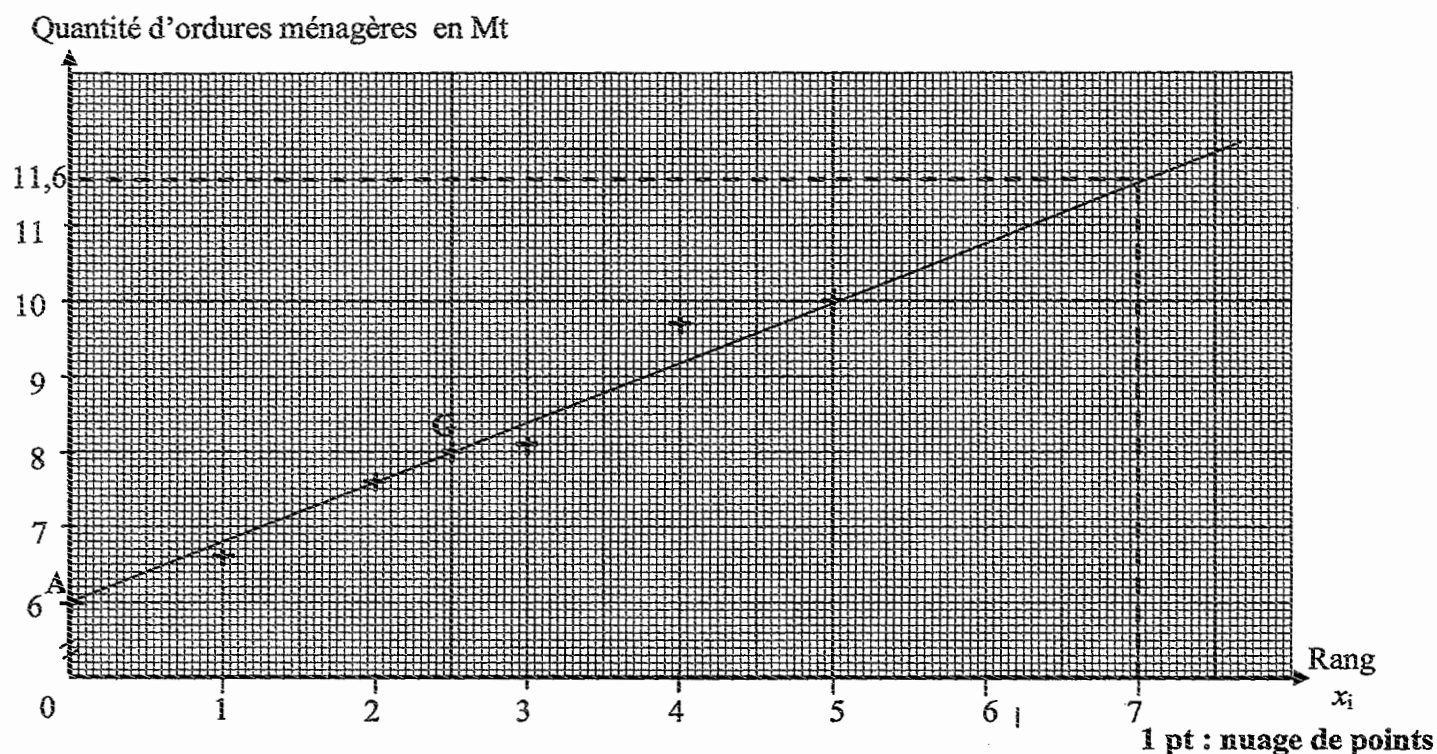
2.2.5.



ANNEXE 2
(à rendre avec la copie)

EXERCICE 3 : (4,5 points)

3.1.



3.2. $x_G = 2,5$
 $y_G = 8$

0,25 pt : l'abscisse

Seul le résultat (obtenu par calcul mental ou à l'aide de la calculatrice) est demandé.

0,25 pt : l'ordonnée

3.3. Voir ci-dessus.

0,5 pt

3.4.

$$\begin{cases} 6 = 0a + b \\ 8 = 2,5a + b \end{cases}$$

1 pt

$$b = 6 \text{ et } a = \frac{8-6}{2,5} = 0,8$$

La droite D a pour équation $y = 0,8x + 6$

3.5. $11,6 = 0,8x + 6$
 $x = 7$

0,5 pt : le rang

0,5 pt : l'année

En 2007 la quantité d'ordures ménagères sera égale à 11,6 Mt.

3.6. Voir annexe 2 page 4/5.

Graphiquement pour $y = 11,6$, on lit $x = 7$

0,5 pt

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

EXERCICE 4 : (2 points)

4.1. $\lambda = c/f \quad \lambda = \frac{3 \times 10^8}{4,60 \times 10^{14}} \quad \lambda = 0,652 \times 10^{-6} \text{ m}$ 1 pt

4.2. $0,652 \times 10^{-6} = 652 \times 10^{-9} \text{ m} \quad 652 \times 10^{-9} = 652 \text{ nm} \quad \lambda = 652 \text{ nm}$ 0,5 pt

4.3. Le rouge est la couleur qui correspond à la radiation. 0,5 pt

EXERCICE 5 : (3 points)



5.2.1. $\frac{287,5}{11,5} = 25 \quad V = \frac{E_m}{E_1} \quad V = \frac{287,5}{11,5} = 25 \text{ m}^3$ 1 pt

Le volume de méthane correspondant à une énergie de 287,5 kwh est de 25 m³.

5.2.2. $\frac{287,5}{258} \cong 0,30 \quad \eta = \frac{E_m}{E_2}$ 1 pt

En pourcentage : 30 %

Le rendement de la chaudière est de 30 %.