



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

CORRIGÉ DE MATHÉMATIQUES (15 points)

CORRIGÉ

Partie A : (3 points)

1. Pour $x = 2,5$ m :

$$\mathcal{A}_{ABHF} = 2,5 \times 10,5 = 26,25 \text{ m}^2$$

$$\mathcal{A}_{CDEH} = (1,5 \times 2,5) \times (9 - 2 \times 2,5) = 15 \text{ m}^2$$

$$\mathcal{A} = 26,25 + 15 = 41,25 \text{ m}^2$$

1 point

2. a) $\mathcal{A}_1 = 10,5x$

$$\mathcal{A}_2 = 1,5x \times (9 - 2x) = 13,5x - 3x^2$$

1,5 point

b) $\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_2 = -3x^2 + 24x$

0,5 point

Partie B : (6 points)

1. $f'(x) = -6x + 24$.

0,5 point

2. $f'(x) = 0$ pour $x = 4$.

0,5 point

3. $f'(x) > 0$ pour $x < 4$ et $f'(x) < 0$ pour $x > 4$.

0,5 point

Tableau de variation de la fonction f .

x	1	4	5,5
Signe de $f'(x)$	+	0	-
Variation de $f(x)$	21	48	41,25

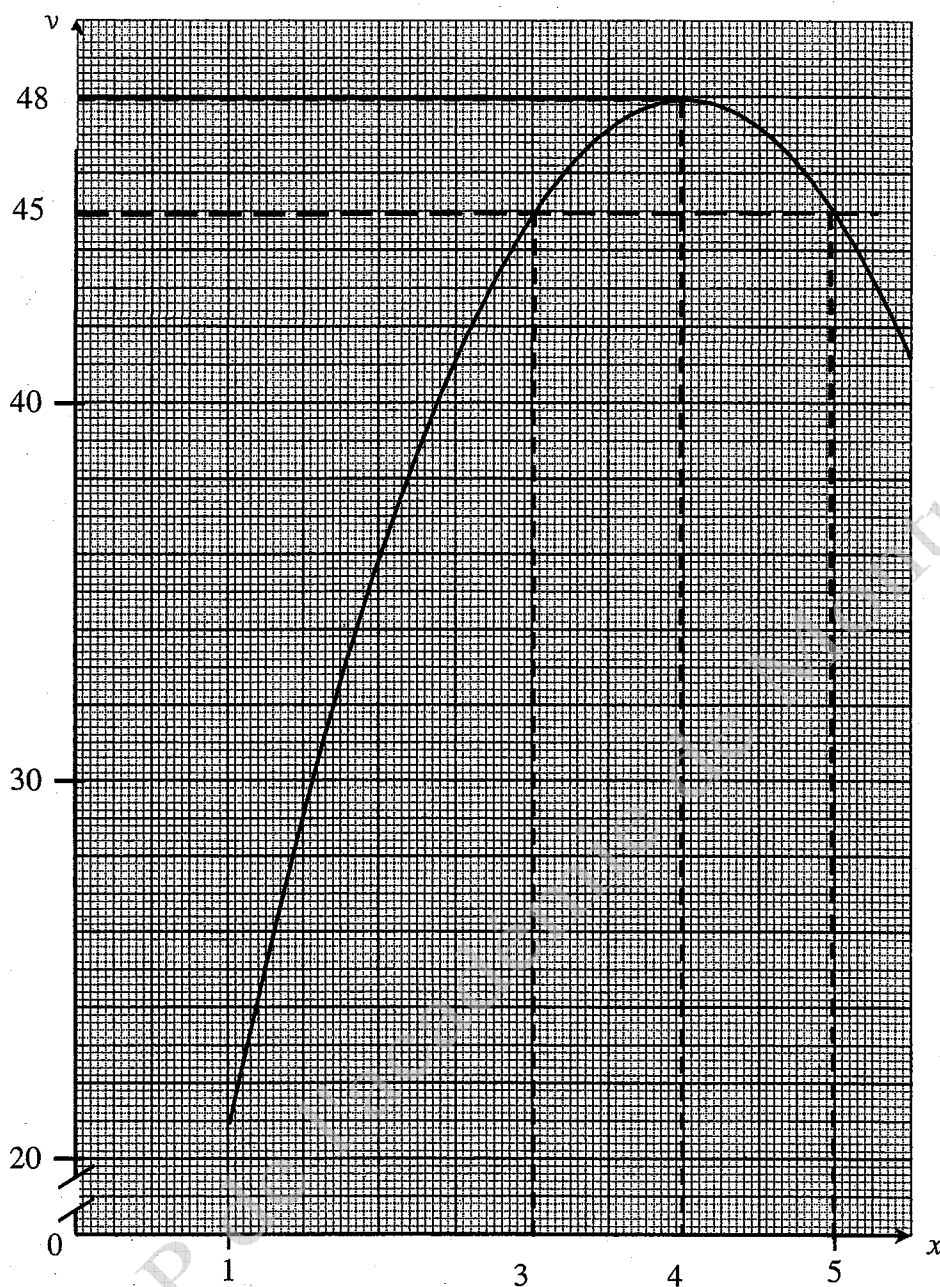
1 point

4. Tableau de valeurs de la fonction f .

x	1	2	2,5	3,5	4	4,5	5,5
$f(x)$	21	36	41,25	47,25	48	47,25	41,25

1 point

5. Représentation graphique de la fonction f sur la page suivante.



CORRIGÉ

1,5 point

6. a) L'aire est maximale pour $x = 4$ et $\mathcal{A}_{\max} = 48 \text{ m}^2$.

0,5 point

b) $AB = 4 \text{ m}$. $ED = 6 \text{ m}$.

0,25 point

c) La distance qui sépare le côté CB de la véranda et la piscine est :
 $5,5 - 4 = 1,5 \text{ m}$

0,25 point

CORRIGÉ

Partie C : (5 points)

1. Les traits de construction nécessaires à la lecture des deux solutions

1 point

Pour $\mathcal{A} = 45 \text{ m}^2$ deux solutions : $x_1 = 3$ et $x_2 = 5$

2. $-3x^2 + 24x = 45$ donc $-3x^2 + 24x - 45 = 0$

0,5 point

le discriminant est $\Delta = 36$

Deux solutions : $x_1 = 3$ et $x_2 = 5$

1 point

3. On choisit $x = 3$ (respect de la distance de sécurité)

0,5 point

La distance qui sépare le côté CB de la véranda et la piscine est :

$$5,5 - 3 = 2,5 \text{ m.}$$

0,5 point

Partie D : (2,5 points)

1. $RD = 1,5 \times 3 = 4,5 \text{ m.}$

0,25 point

$$ER = RD \times \tan 20^\circ = 1,64 \text{ m}$$

donc $ES = 2,2 + 1,64 = 3,84 \text{ m.}$

1 point

0,25 point

2. $\tan \alpha_2 = \frac{AM}{BM} = \frac{1,64}{3}$ alors $\alpha_2 = 29^\circ$ (au degré près).

1 point

CORRIGÉ DE SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

CORRIGÉ

EXERCICE 1 : (2 points)

1. la plaque d'Altuglas a la plus grande résistance thermique car son λ est plus petit.

1 point

$$2. a) R_{V12} = \frac{e}{\lambda_{\text{verre}}} = \frac{0,012}{1} = 0,012 \text{ m}^2 \cdot \text{°C} / \text{W}$$

0,5 point

$$b) R_{A14} = \frac{e}{\lambda_{\text{Altuglas}}} = \frac{0,004}{0,17} = 0,0235 \text{ m}^2 \cdot \text{°C} / \text{W}$$

0,5 point

c) La plaque d'Altuglas est la plus isolante car $R_{A14} > R_{V12}$

0,5 point

EXERCICE 2 : (3 points)

$$1. I = \frac{P}{4\pi d^2} = \frac{2}{4\pi 4^2} = 9,95 \times 10^{-3} \text{ W} / \text{m}^2$$

1 point

$$2. L = 10 \times \log \frac{9,95 \times 10^{-3}}{10^{-12}} \approx 100 \text{ dB}$$

1 point

3. L'exposition 2,5 h dépasse la durée hebdomadaire tolérable à un son de 100 dB qui est de 2 h.

0,5 point