



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.

Baccalauréat Professionnel	Traitements de Surfaces	session 2009
Mathématiques Sciences Physiques	CORRIGÉ	page 1 / 2

Exercice 1

Partie A

- | | | |
|--|---------------------------|--------|
| 1. $A_1 = 4 \times (2 \times 0,5) + 2 \times 2^2$ | $A_1 = 12 \text{ cm}^2$ | 0,5 pt |
| 2. $A_2 = \pi R^2$ $A_2 = \pi \times 0,4^2$ | $A_2 = 0,50 \text{ cm}^2$ | 0,5 pt |
| 3. $A_3 = 2 \pi R h$ $A_3 = 2 \pi \times 0,4 \times 0,5$ | $A_3 = 1,26 \text{ cm}^2$ | 0,5 pt |
| 4. $A_T = A_1 - 2A_2 + A_3$ $A_T = 12 - 1,00 + 1,26$ | $A = 12,26 \text{ cm}^2$ | 0,5 pt |

Partie B

$$A = -2\pi R^2 + \pi R + 12 \quad A = -2\pi \times 0,5^2 + \pi \times 0,5 + 12 \quad A = 12 \quad 0,5 \text{ pt}$$

Partie C

- | | | |
|---|---------------------------|---------|
| 1. $f'(x) = -2\pi \times 2x + \pi$ | $f'(x) = -4\pi x + \pi$ | 1 pt |
| 2. $f'(x) = 0$ $-4\pi x + \pi = 0$ $-4\pi x = -\pi$ | $x = 0,25$ | 0,5 pt |
| 3. | voir annexe page suivante | 0,75 pt |
| 4. | M (0,25 ; 12,393) | 0,5 pt |
| 5. seules les valeurs de $f(x)$ pour x valant 0,3 et 0,45 sont prises en compte (les autres valeurs ont été calculées auparavant) | voir annexe | 0,5 pt |
| 6. | voir annexe | 1 pt |
| 7. | $x = 0,425$ | 0,25 pt |

Partie D

- | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|--------|
| 1. | $R = 0,25 \text{ cm}$ | 0,5 pt | |
| | $P = 12,393 \cdot 10^{-4} \times 150$ | $P \approx 0,186 \text{ €}$ | 0,5 pt |
| 2. $\frac{0,183}{150} = 0,00122 \text{ m}^2$ soit $12,2 \text{ cm}^2$ | $R = 0,425 \text{ cm}$ | 0,5 pt | |

Exercice 2

- | | | |
|--|-----------------|--------|
| 1. Production du 2 ^{ème} mois : 10 500 pièces . Production du 3 ^{ème} mois : 11 025 pièces . | 1 pt | |
| 2. $u_1 = 10\,000$ $u_2 = 10\,500$ $u_3 = 11\,025$. $\frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = 1,05$ La suite est géométrique de raison 1,05 | 1 pt | |
| 3.a) $u_n = 10\,000 \times 1,05^{(n-1)}$ | 0,5 pt | |
| 3.b) $u_6 = 10\,000 \times 1,05^{(6-1)}$ | $u_6 = 12\,763$ | 0,5 pt |
| 3.c) $13\,400 = 10\,000 \times 1,05^{(x-1)}$ $x = 1 + \frac{\ln 1,34}{\ln 1,05}$ | $x \approx 7$ | 1 pt |
| 4. La production dépassera les 13 400 pièces le 7 ^{ème} mois (Aucune justification n'est demandée). | 0,5 pt | |

Exercice 3

- | | |
|--|---|
| 1) La puissance totale est : $P_{tot} = 60 \times 10 \times 2$ $P_{tot} = 1\,200 \text{ W}$ | 0,5 pt |
| 2) $P_{tot} = U \times I$; $I = \frac{P_{tot}}{U}$ $I = \frac{1\,200}{230}$ $I = 5,2 \text{ A}$ | 0,25 pt pour résultat,
0,25 pt pour formule transformée,
0,25 unité et arrondi corrects |
| 3) $I < 10 \text{ A}$, la section du conducteur doit être de $1,5 \text{ mm}^2$. | |
| 4) Le disjoncteur doit avoir pour calibre 16 A. | 0,25 pt |

Exercice 4

- | | |
|--|--------|
| 1) C'est le fer qui est corrodé car on parle de rouille dans l'énoncé. | 0,5 pt |
| 2) 1) Couple 1 : Fe^{2+} est l'oxydant ; Fe est le réducteur ;
Couple 2 : H_3O^+ est l'oxydant ; H_2 est le réducteur | 1 pt |
| 3) La seule réaction possible spontanément est celle entre le fer, réducteur le plus fort et l'ion H_3O^+ , oxydant le plus fort. | 1 pt |
| 4) $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$ | 0,5 pt |
| 5) $2 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ | 0,5 pt |
| 6) $\text{Fe} + 2 \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ | 0,5 pt |
| 7) L'huile protège de l'eau et du dioxygène, deux facteurs favorisant la corrosion. | 0,5 pt |
| 8) Zingage puis chromage des vis - on peut aussi vernir les vis | 0,5 pt |

Exercice 1

Partie C

3. Tableau de variation.

x	0,2	0,25	0,5	
signe de $f'(x)$		+	0	-
variation de f				

les valeurs de $f(x)$ sont dans le tableau de valeurs (Elles ne sont pas exigibles ici)

Partie D

1. Tableau

x	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
$f(x)$ arrondi au millièème	12,377	12,393	12,377	12,33	12,251	12,141	12

2. Représentation graphique

