



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.

MATHÉMATIQUES : (15 points)

Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
EXERCICE 1				9 pts
PARTIE 1				
1.1	Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction.	$f'(x) = 0,08x + 0,16$		1 pt
1.2	Utiliser une calculatrice pour obtenir, sur un intervalle, l'image d'un nombre réel par une fonction donnée (valeur exacte ou arrondie).	$f'(-2) = 0,08 \times (-2) + 0,16 = 0$		0,5 pt
1.3	Interpréter la valeur particulière du nombre dérivé en un point d'abscisse donné.	Il y a un extremum en $x = -2$ Il y a un minimum en $x = -2$ Il y a une tangente horizontale en $x = -2$	Toutes les réponses cohérentes sont acceptées.	0,5 pt
1.4	Étudier, sur un intervalle donné, les variations d'une fonction à partir du calcul et de l'étude du signe de sa dérivée. Dresser son tableau de variation.	Voir annexe 2		1,5 pt
1.5	Utiliser une calculatrice pour obtenir, sur un intervalle, un tableau de valeurs d'une fonction donnée (valeurs exactes ou arrondies).	Voir annexe 2		1 pt
1.6	Construire la représentation graphique d'une fonction.	Voir annexe 1		1 pt
1.7	Interpréter la représentation graphique d'une fonction. Déterminer graphiquement les coordonnées d'un point.	La hauteur minimale est 1,84 m. $f(-2) = 0,04 \times (-2)^2 + 0,16 \times (-2) + 2 = 1,84$		0,5 pt

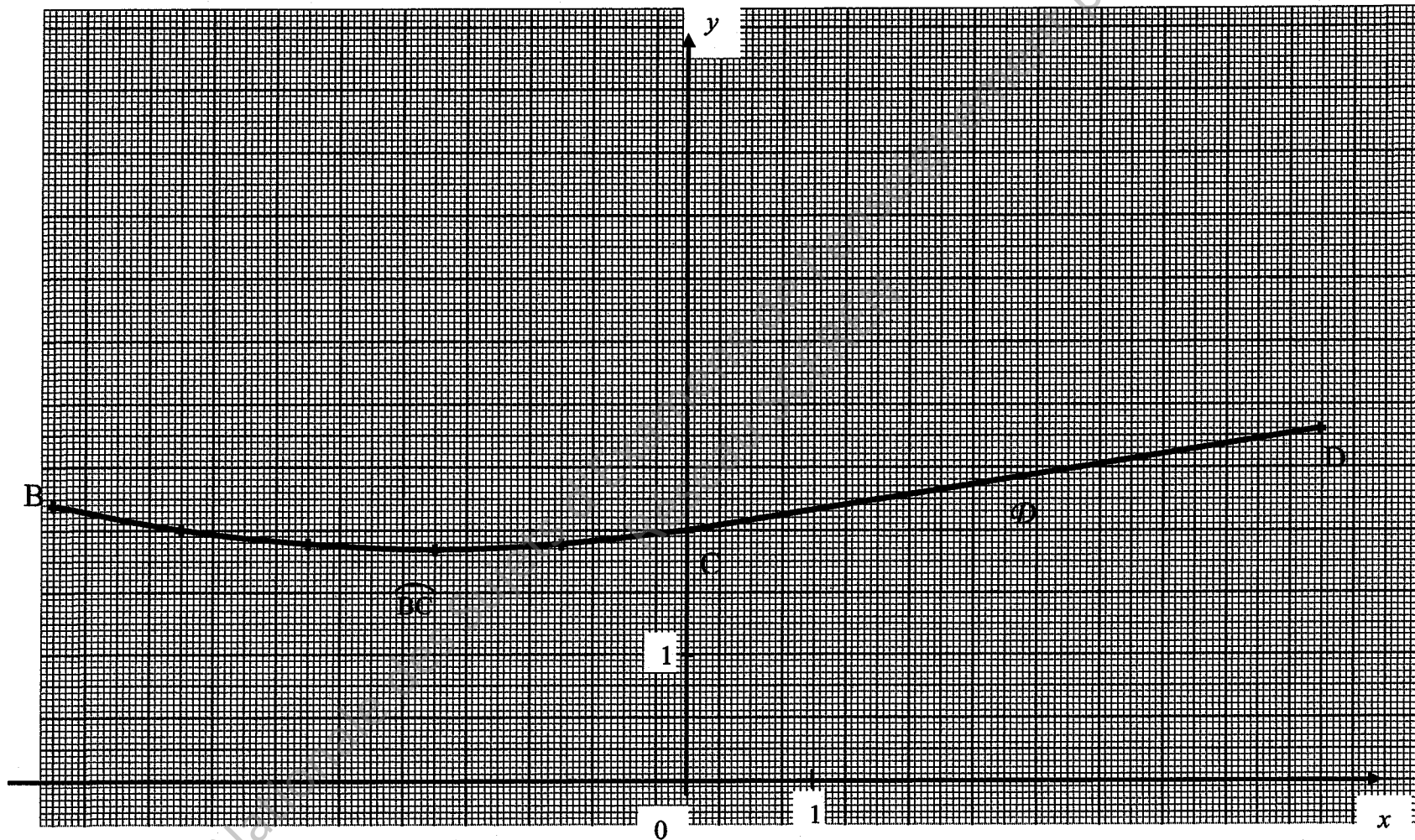
Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
PARTIE 2				
2.1	Conjecturer une équation de la tangente à la courbe représentative d'une fonction en un point.	$f'(0) = 0,16$ Le nombre dérivé est égal au coefficient directeur de la droite D en $x = 0$.		1 pt
2.2	Déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de la donnée du coefficient directeur et des coordonnées d'un point.	$y = 0,16 \times x + 2$		1 pt
2.3	Déterminer par un calcul si un point M du plan appartient ou non à une droite d'équation donnée.	$0,16 \times 5 + 2 = 2,8$		0,5 pt
2.4	Placer un point dans un repère connaissant ses coordonnées.	Voir annexe 1		0,25 pt
2.5	Construire dans un repère un segment.	Voir annexe 1		0,25 pt
EXERCICE 2				3,5 pts
PARTIE 1				
2	Utiliser une formule pour calculer l'aire d'une surface.	$A_1 = \frac{(2,0032 + 2,0272) \times 0,15}{2} = 0,30228$ $A_1 = 0,30228 \text{ m}^2$		0,75 pt
PARTIE 2				
2.1	Appliquer la formule donnant le terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison d'une suite arithmétique.	$A_{30} = A_1 + (30 - 1)r$ $A_{30} = 0,417816 \text{ m}^2$		0,5 pt 0,25 pt
2.2	Appliquer la formule donnant la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique.	$S_{30} = \frac{30 \times (A_1 + A_{30})}{2} = \frac{30 \times (0,30228 + 0,417816)}{2}$ $S_{30} = 10,80144 \approx 10,8$		1 pt + 0,5 pt pour arrondi
2.3		Surface plaque = 10 m ² $10,8 > 10$. On ne peut réaliser les 30 lames dans cette plaque		0,25 pt 0,25 pt

Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
EXERCICE 3				2,5 pts
PARTIE 1				
1.1	Déterminer la moyenne d'une série statistique à l'aide des fonctions de la calculatrice ou du formulaire.	$\bar{\ell} = 15 \text{ cm}$		0,5 pt
1.2	Déterminer l'écart-type d'une série statistique à l'aide des fonctions de la calculatrice ou du formulaire.	$\sigma = 0,0146$		1 pt
PARTIE 2				
2.1	Appliquer la formule donnant le terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison d'une suite arithmétique.	$\bar{\ell} - 2\sigma = 14,97 \text{ cm}$ $\bar{\ell} + 2\sigma = 15,03 \text{ cm}$		0,25 pt 0,25 pt
2.2	Appliquer la formule donnant la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique.	Le nombre de pièces dans l'intervalle est de 98. La production est conforme.		0,25 pt 0,25 pt

SCIENCES PHYSIQUES : (5 points)

Question	Compétences évaluées	Réponses attendues	Commentaires	Barème
1	Analyser	$P = 220 \text{ W}$		0,5 pt
2.1		Le vérin.		1 pt
2.2		$t = \frac{280}{14} = 20 \text{ s}$		0,5 pt
2.3		$v = 14 \text{ mm/s} = 0,014 \text{ m/s}$ $Q = s \times v = 0,00785 \times 0,014 = 0,00011 \text{ m}^3 / \text{s}$		0,5 pt 1 pt
2.4		$P = p \times Q = 17 \cdot 10^5 \times 0,00011 = 187 \text{ W}$		1 pt
3		$\eta = \frac{187}{220} = 0,85$		0,5 pt

ANNEXE 1 (CORRIGÉ)



ANNEXE 2 (CORRIGÉ)

EXERCICE 1

Tableau de variation de la fonction f :

x	-5	-2	0
Signe de $f'(x)$	$-$	0	$+$
Variation de f	$2,2$	$1,84$	2

Tableau de valeurs de f :

x	-5	-4	-3	-2	$1,88$	$1,84$	$1,88$	2	$f(x)$
-----	------	------	------	------	--------	--------	--------	-----	--------

EXERCICE 2

Tableau statistique

Largueur des lames x_i (cm)	Nombre de lames n_i	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
14,96	1	14,96	223,8016
14,97	4	59,88	896,4036
14,98	8	119,84	1 795,2032
14,99	15	224,85	3 370,5015
15,01	12	180,12	2 703,6012
15,02	8	120,16	1 804,8032
15,03	6	90,18	1 355,4054
15,04	1	15,04	226,2016
TOTAL	100	1 500,03	22 500,9213