



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

Campagne 2009

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

Artisanat et métiers d'art

Options : tapissier d'ameublement et ébéniste

ÉPREUVE E1

ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

SOUS-ÉPREUVE B1 : MATHÉMATIQUES

Unité 12

CORRIGE

Coefficient : 2,5

Le corrigé est composé de 5 pages.

Problème 1 (3 points)

- 1 - Les différences $2025 - 1850$, $2200 - 2025$ et $2375 - 2200$ sont toutes égales à 175 ; il s'agit donc d'une suite arithmétique 0,5
- de premier terme 1850 et de raison 175 0,25 + 0,25
- 2-1- $u_7 = u_1 + (6 \times 175) = 2900$ 0,5
- 2-2- $S_7 = \frac{7 \times (1850 + 2900)}{2} = 16625$ 0,75
- 3-1- En 2014, l'entreprise peut espérer vendre 2900 tables 0,25
- 3-2- Comme $16625 > 16250$, on peut considérer le bénéfice comme « BON » 0,5

Problème 2 (17 points)

1 – Etude et tracé de la représentation du support du profil du dossier: (3,5 points)

- 1-1- $f'(x) = 0,032x - 0,48$ 0,5
- 1-2- $f'(x) = 0$ est équivalent à $0,032x - 0,48 = 0$; $x = 15$ 0,5
- 1-3-1- Tableau de variation complété voir annexe 1
- 1-3-2- Tableau de valeurs complété : voir annexe 0,5
- 1-4- Tracé de la courbe \mathcal{P}_1 : voir graphique 1

2 - Détermination des coordonnées des points A et B, extrémités de la représentation du profil de l'assise. (2,5 points)

- 2-1- Points A et B et tracé du segment [AB] 0,5
- 2-2- Résolution de l'équation $0,016x^2 - 0,48x - 6,4 = 0$
 $\Delta = 0,64$; $\sqrt{\Delta} = 0,8$
 $x_1 = 40$; $x_2 = -10$ donc $x_A = 40$ et $x_B = -10$ 1,5
- 2-3- Ordonnées des points A et B : en se référant au tableau de valeurs
 $y_A = 20$ (pour $x_A = 40$) et $y_B = 20$ (pour $x_B = -10$) 0,5

3 - Etude et tracé de la représentation du profil des pieds arrière et d'une partie des accotoirs. (4 points)

- 3-1- Résolution du système :
$$\begin{cases} 3600a + c = 0 \\ 1600a + c = 20 \end{cases}$$
on obtient $(-0,01 ; 36)$ donc $g(x) = -0,01x^2 + 36$ 1,5
- 3-2- $g'(0) = 0$; le coefficient directeur de la tangente (T_1) est donc 0 0,75
- 3-3- Tracé de (T_1) : voir graphique 0,5
- 3-4- Tableau de valeurs complété : voir annexe (-0,25 par erreur ou oubli) 0,75
- 3-5- Tracé de \mathcal{P}_2 voir graphique 0,5

4 - Raccordement de la représentation des pieds avant et des pieds arrière. (2 points)

- 4-1- Pour le point B : $-0,16(-10)^2 + 36 = 20$ B est bien sur \mathcal{P}_3 0,25
Pour le point E : $-0,16(-15)^2 + 36 = 0$ E est bien sur \mathcal{P}_3 0,25

- 4-2- Le point S a pour abscisse 0 ; $h'(0) = 0$
La tangente (T_2) en S à \mathcal{P}_3 est donc parallèle à l'axe des abscisses.
La tangente (T_1) étant elle-même parallèle à l'axe des abscisses par S
(T_1) et (T_2) sont donc confondues. 1,5

5 - Détermination de l'angle du profil du dossier et du profil des pieds arrière au point A. (5 points)

- 5-1- Points H et K placés et vecteurs \vec{AH} et \vec{AK} tracés : voir graphique 0,5

- 5-2- Coordonnées des vecteurs \vec{AH} et \vec{AK} : $\vec{AH}(20 ; 16)$; $\vec{AK}(20 ; -16)$ 0,5 + 0,5

- 5-3- Produit scalaire $\vec{AH} \cdot \vec{AK}$
 $\vec{AH} \cdot \vec{AK} = (20 \times 20) + (16 \times -16) = 400 - 256 = 144$ 0,75

- 5-4- Valeurs exactes des normes $\|\vec{AH}\|$ et $\|\vec{AK}\|$ des vecteurs \vec{AH} et \vec{AK} .

$$\|\vec{AH}\| = \sqrt{20^2 + 16^2} = \sqrt{656} ; \quad \|\vec{AK}\| = \sqrt{20^2 + (-16)^2} = \sqrt{656} \quad 0,5 + 0,5$$

- 5-5- Valeur de $\cos(\widehat{HAK})$.

$$\vec{AH} \cdot \vec{AK} = \|\vec{AH}\| \|\vec{AK}\| \cos(\widehat{HAK})$$

$$\cos(\widehat{HAK}) = \frac{144}{\sqrt{656} \times \sqrt{656}} = \frac{144}{656} = 0,219512 \dots \dots \quad 1,25$$

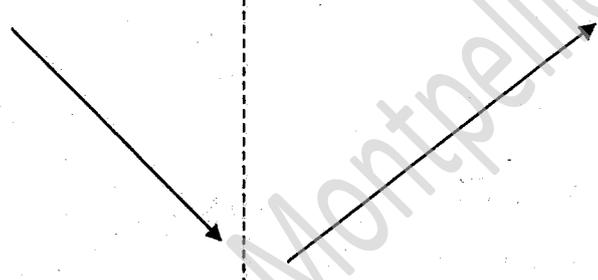
$$\widehat{HAK} = 77,319 \dots \dots \dots ; \quad \text{donc } \widehat{HAK} = 77^\circ \quad 0,25 + 0,25$$

Annexe 1 - A rendre avec la copie.

Question 1.3.

On rappelle que $f(x) = 0,016x^2 - 0,48x + 13,6$

1.3.1. Tableau de variation de la fonction f .

Valeurs de x	-10	15	80
Signe de $f'(x)$	-		+
Variation de f			

1.3.2. Tableau de valeurs de la fonction f .

x	-10	-5	5	15	30	40	50	60	70	80
$f(x)$	20	16,4	11,6	10	13,6	20	29,6	42,4	58,4	77,6

Question 3.4 Tableau de valeurs de la fonction g .

x	0	10	20	30	40	50	60
$g(x)$	36	35	32	27	20	11	0

