



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

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

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

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

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

# 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

