

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

Durée: 2 heures

Coefficient : 2,5

Exercice 1 : étude d'un fonctionnel

1. Détermination des paramètres de la fonction :

1.1 vérification de $c = 64$

$M(0, 64)$ point de \mathcal{C} :

$$64 = 0 + 0 + c \quad c = 64$$

1.2 détermination de a et b

$$f(x) = ax^2 + bx + 64$$

$N(100; -36)$ point de \mathcal{C} :

$$-36 = 10000a + 100b + 64$$

$P(160; 0)$ point de \mathcal{C} :

$$0 = 25600a + 160b + 64$$

$$\begin{cases} 10000a + 100b = -100 \\ 25600a + 160b = -64 \end{cases}$$

La résolution du système conduit à :

$$a = 0,01 \quad \text{et} \quad b = -2$$

2. Tracé de \mathcal{C}

2.1. détermination de $f'(x)$

$$f'(x) = 0,02x - 2$$

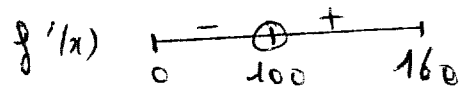
2.2. résolution d'équation

$$0,02x - 2 = 0$$

$$x = 100$$

2.3. signe de $f'(x)$

$$f'(x) = 0,02x - 2$$



2.4. tableau de variation de f (annexe)

2.5. tableau de valeurs (annexe)

2.6. tracé de \mathcal{C} (annexe)

3. Tracé du socle

3.1. Nombres dérivés

$$f'(50) = -1$$

$$f'(160) = 0,8$$

3.2. tracés des tangentes

$$(T_1) \text{ en } H : x_H = 50$$

$$(T_2) \text{ en } K : x_K = 160$$

(annexe)

3.2. tracé finalisé du socle (annexe)

Exercice 2: commercialisation de fauteuils

1. Analyse statistique des ventes

prix moyen de vente, arrondi à l'unité.

$$\bar{x} = \frac{150 \times 671 + 140 \times 897 + 175 \times 762 + 165 \times 558}{671 + 897 + 762 + 558}$$

$$\bar{x} = \frac{451\,650}{2888}$$

$$\bar{x} = 156,39$$

$$\bar{x} = 156 \text{ €}$$

2. Analyse de production

2.1 quantité en 2002

$$5000 + 5000 \times 0,04$$

soit 5200 fauteuils

* rédaction de la réponse ...

2.2. a) expression de u_n

$$u_n = u_1 q^{n-1}$$

$$u_n = 5000 \times 1,04^{n-1}$$

b) calcul de u_6

$$u_6 = 5000 \times 1,04^5$$

$$u_6 = 6083,2645$$

$$u_6 \approx 6083,26$$

2.3 calcul de S_6

* 2 méthodes:

$$u_1 = 5000 ; u_2 = 5200 ; u_3 = 5408$$

$$u_4 = 5624 ; u_5 = 5849 ; u_6 = 6083$$

$$\text{d'où } S_6 = 33\,164$$

$$S_6 = 5000 \frac{1-1,04^6}{1-1,04}$$

$$S_6 = 33\,164,877$$

$$S_6 = 33\,165$$

Resultat

* Rédaction de la réponse ...

Exercice 3: choix d'emplacement

1. Calculs

a) longueur BD

$$BD = \sqrt{14^2 + 12^2} \quad BD \approx 18,439$$

$$BD \approx 18,44 \text{ m}$$

b) aire A_1

$$A_1 = \frac{14 \times 12}{2}$$

$$A_1 = 84 \text{ m}^2$$

2. Calculs

a) angle \hat{C}

$$BD^2 = DC^2 + BC^2 - 2BC \cdot DC \cos \hat{C}$$

$$\cos \hat{C} = \frac{9,6^2 + 20,2^2 - 18,44^2}{2 \times 9,6 \times 20,2}$$

$$\cos \hat{C} \approx 0,413$$

$$\hat{C} \approx 65,6$$

$$\hat{C} \approx 66^\circ$$

b) aire A_2

$$A_2 = \frac{1}{2} \times 9,6 \times 20,2 \sin 66^\circ$$

$$A_2 = 88,57$$

$$A_2 = 89 \text{ m}^2$$

arrondi

3. a) aire A

$$A = 84 + 89$$

$$A = 173 \text{ m}^2$$

b) contrainte

le local convient car ...

Annexe à joindre à la copie

- Tableau de valeurs

Valeurs de x	0	50	80	100	110	140	160
Valeurs de $f(x)$	64	-11	-32	-36	-35	-20	0

- Tableau de variation

Valeur de x	0	100	160	
Signe de $f'(x)$		-	0	+
Variation de f		↘	↗	

