

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

Durée: 2 heures

Coefficient : 2,5

CORRECTION

Exercice 1 : Etude d'un siège

Partie A : étude de l'assise

1. Tracé de la courbe C

1.1 Tableau de valeurs (voir annexe) 1
(-0,25 par valeur fautive)

1.2 Placement des points et tracé de C (voir annexe) 1

2. Etude d'une tangente à C

2.1 Détermination de $f'(x)$

$$f'(x) = -\frac{1}{50}x + \frac{3}{10}$$

2.2 a) Vérification de : $f'(-10) = \frac{1}{2}$ 0,5

b) Equation de (T)

$$(T) : y = ax + b$$

$$a = \frac{1}{2} ; y = \frac{1}{2}x + b$$

$$A(-10; 26) : 26 = \frac{1}{2}(-10) + b$$

$$b = 31$$

$$(T) : y = \frac{1}{2}x + 31$$

2.3 Tracé de (T) (voir annexe) 0,5

Partie B : étude du dossier

1. Coefficient directeur a

$$a\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \quad a = -2$$

2. Valeur de b

$$26 = -2(-10) + b \quad b = 6$$

3. Equation de (AB)

$$(AB) : y = -2x + 6$$

4. Tracé de [AB] (voir annexe) 0,5

Partie C : étude du support

1. Démonstration

$$-\frac{1}{100}x^2 + \frac{3}{10}x + 30 = \frac{11}{25}x + \frac{732}{25}$$

$$-x^2 + 30x + 3000 = 44x + 2928$$

$$-x^2 - 14x + 72 = 0$$

2. Résolution de l'équation

$$\Delta = (-14)^2 - 4(-1)(72)$$

$$\Delta = 484$$

Deux solutions réelles

$$x_1 = -18 \text{ et } x_2 = 4 \quad \left(\frac{14 \pm 22}{-2} \right)$$

3. Abscisses des points P₁ et P₂

$$x_{P_1} = -18 \text{ et } x_{P_2} = 4$$

4. Tracé de [P₁P₂] (voir annexe) 0,5

Exercice 2: Étude du repose tête

Partie A: cas particulier

① Calculs de \widehat{AE} , \widehat{EK} et ρ

$$a. \widehat{AE} = \frac{2\pi \times 6 \times 60}{360}$$

$$\widehat{AE} \approx 6,28 \text{ cm}$$

0,75

$$b. \widehat{EK} = \frac{2\pi \times 12 \times 30}{360}$$

$$\widehat{EK} \approx 6,28 \text{ cm}$$

0,75

Les 2 arcs ont des joûtes

0,25

$$c. \widehat{AE} + \widehat{EK} \approx 12,56 \text{ cm}$$

$$\rho \approx 4 \times 12,56$$

0,75

0,75

② Calculs de A_1 et A_2

$$a. A_1 = \frac{\pi \times 6^2 \times 120}{360}$$

$$A_1 \approx 37,70 \text{ cm}^2$$

0,75

$$b. A_2 = \frac{\pi \times 12^2 \times 60}{360}$$

$$A_2 \approx 75,40 \text{ cm}^2$$

0,75

Les 2 arcs ont des joûtes

0,25

③ Calcul de A

$$A = A_1 + A'_1 + A_2 + A'_2 - A_3$$

$$A \approx 2 \times 37,70 + 2 \times 75,40 - 31,18$$

$$A \approx 195,02 \text{ cm}^2$$

1

Partie B: cas général

1. Expression de \widehat{AE} et \widehat{EK}

$$a. \widehat{AE} = \frac{2\pi R \times 60}{360}$$

$$\widehat{AE} = \frac{\pi R}{3}$$

$$b. \widehat{EK} = \frac{2\pi \times 2R \times 30}{360}$$

$$\widehat{EK} = \frac{\pi R}{3}$$

2. Périmètre

$$a. \rho = \left(\frac{\pi R}{3} + \frac{\pi R}{3} \right) \times 4$$

$$\rho = \frac{8\pi R}{3}$$

$$b. \rho = \frac{8\pi \times 6}{3}$$

$$\rho \approx 50,27 \text{ cm}$$

arrondi

0,75

3. Calcul de A

$$A = 36 \left(2\pi - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$A \approx 195,02 \text{ cm}^2$$

arrondi

0,75

0,25

Annexe à joindre à la copie

Fonction f définie sur l'intervalle $[-20; 70]$ par : $f(x) = -\frac{1}{100}x^2 + \frac{3}{10}x + 30$.

Tableau de valeurs :

valeurs de x	-20	-10	0	15	30	50	70
valeurs de $f(x)$	20	26	30	32,25	30	20	2

Représentation graphique :

