

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'aménagement et ébéniste

ÉPREUVE E1

ÉPREUVE CULTURE GÉNÉRALE ET TECHNIQUE

SOUS-ÉPREUVE B1 : MATHÉMATIQUES

Unité 12

Durée: 2 heures

Coefficient : 2,5

Partie A (11 points)

1.1 $f(0) = -9$ donc $a \times 0^2 + b = -9$
donc $b = -9$

$f(6) = 0$ donc $a \times 6^2 - 9 = 0$
 $36a = 9$
 $a = 0,25$

1.2.1 $f'(x) = 2 \times 0,25x - 0$
 $f'(x) = 0,5x$

1.2.2 $f'(x) = 0$ $0,5x = 0$ $x = 0$

1.2.3 $0,5x > 0$ pour $x > 0$
donc $f'(x) \geq 0$ sur l'intervalle $[0; 6]$

1.2.4 voir tableau de variation sur annexe

1.2.5 voir tableau de valeurs sur annexe

1.2.6 voir tracé de l'arc sur l'annexe

2.1. voir tracé du segment sur l'annexe

2.2.
coefficient directeur = $\frac{0 - (-9)}{6 - 0} = 1,5$

3.1. $g'(6) = 12c$

3.2. $g'(6) = 1,5$ donc $12c = 1,5$
 $c = 1,5 \div 12 = 0,125$

3.3
 $g(x) = 0,125x^2 - 4,5 = \frac{1}{2}(0,25x^2 - 9) = \frac{1}{2}f(x)$

4.1. Voir tracé de la droite T_1 sur l'annexe

4.2. $f'(6) = 0,5 \times 6 = 3$

Voir tracé de T_2 sur l'annexe

4.3. par détermination graphique : E (3,5 ; -9)

0,5

0,5

1

0,5

0,5

0,5

1,5
(6×0,25)
0,5

0,5

1

0,5

1

0,5

0,5

0,5

0,5

0,5

Partie B (3 points)

1.

$$A_T = \frac{(OA + BE) \times OB}{2} = \frac{(30\text{cm} + 15\text{cm}) \times 45\text{cm}}{2} = 1012,5\text{cm}^2$$

0,5

2.1

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 = A_1 + 2A_1 + 2A_1 + 4A_1 = 9A_1$$

0,5

2.2

$$A_1 = \frac{1012,5\text{cm}^2}{9} = 112,5\text{cm}^2$$

0,5

$$A_2 = 2 \times 112,5\text{cm}^2 = 225\text{cm}^2$$

0,25

$$A_3 = 225\text{cm}^2$$

0,25

$$A_4 = 2 \times 225\text{cm}^2 = 450\text{cm}^2$$

0,25

3.

noyer rosé : $4 \times A_2 = 900 \text{ cm}^2$

0,25

merisier : $4 \times A_3 = 900 \text{ cm}^2$

0,25

hêtre naturel : $4 \times (A_1 + A_2) = 2250 \text{ cm}^2$ (ou autre calcul exact)

0,25

Partie C (6 points)

1.1

$$\overrightarrow{EA} \begin{pmatrix} -3 \\ -9 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{EB} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

1
(2×0,5)

1.2

$$\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{EB} = -3 \times 3 + -9 \times 0 = -9$$

1

2.1

$$\|\overrightarrow{EB}\| = \sqrt{3^2 + 0^2} = 3$$

0,5

2.2

$$\|\overrightarrow{EA}\| = \sqrt{(-3)^2 + (-9)^2} = \sqrt{9 + 81} = \sqrt{90} = \sqrt{9} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{10}$$

1

2.3

$$\overrightarrow{EA} \cdot \overrightarrow{EB} = 3 \times 3\sqrt{10} \times \cos(\widehat{EA, EB}) = -9$$

$$\cos(\widehat{EA, EB}) = \frac{-9}{9\sqrt{10}} = \frac{-1}{\sqrt{10}}$$

1,5

2.4

$$\cos^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{10}}\right) = 108,6^\circ = \widehat{EA, EB}$$

0,5

2.5

$$\widehat{OEA} = 180^\circ - 108,6^\circ = 71,6^\circ \text{ ou autre calcul exact}$$

0,5

ANNEXE 1

Tableau de valeurs de la fonction $f: f(x) = 0,25x^2 - 9$

Valeurs de x	0	1	2	3	4	5	6
Valeurs de $f(x)$	-9	-8,75	-8	-6,75	-5	-2,75	0

Tableau de variation de la fonction f :

x	0	6
Signe de $f'(x)$	+	
Variation de f		

Tableau de valeurs de la fonction $g: g(x) = \frac{1}{2}f(x)$

Valeurs de x	0	1	2	3	4	5	6
Valeurs de $g(x)$	-4,5	-4,375	-4	-3,375	-2,5	-1,375	0

ANNEXE

