

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Production Graphique

Production Imprimée

Épreuve E1 – Épreuve Scientifique et Technique

Mathématiques - Sciences Physiques (E12)

CORRIGÉ ET BARÈME

CODE ÉPREUVE : 1006-PG ST 12 / 1006-PI ST 12		EXAMEN : BAC PRO	SPÉCIALITÉ : Production Graphique – Production imprimée	
SESSION : 2010	CORRIGÉ BARÈME	ÉPREUVE : Mathématiques – Sciences Physiques		Calculatrice autorisée : oui
Durée : 2 heures		Coefficient : 2	N° sujet : 10PIPG05	Page : 1 / 5

MATHÉMATIQUES (15 points)

Partie A : (3,5 points)

1. a. $CE = 14 - 3 = 11 \text{ cm}$ 0,5 point
- b. $\mathcal{A}(CDE) = \frac{11 \times 6}{2} = 33 \text{ cm}^2$ 0,5 point
2. a. $\mathcal{A}_1(x) = \frac{8x}{2} = 4x$ 0,5 point
- b. $\mathcal{A}_2(x) = \frac{(14-x) \times 2x}{2} = 14x - x^2$ 0,5 point
- c. $\mathcal{A}(x) = \mathcal{A}_1(x) + \mathcal{A}_2(x) = -x^2 + 18x$ 0,25 point
- d. 1 $-x^2 + 18x - 60,75 = 0$.
- $\Delta = b^2 - 4ac = 324 - 4 \times (-1) \times (-60,75) = 81$
- $\Delta = 9^2$ 0,5 point
- Les solutions sont $x_1 = \frac{-18-9}{2 \times (-1)} = 13,5$ et $x_2 = \frac{-18+9}{2 \times (-1)} = 4,5$ 0,5 point
- d. 2 D'après les contraintes ($2 \leq x \leq 6$), la solution est $x = 4,5 \text{ cm}$. 0,25 point

Partie B : (2,5 points)

1. $u_2 = 3 ; u_3 = 5$ 0,5 point
2. La suite u_n est arithmétique de raison 2 car $u_3 - u_2 = u_2 - u_1 = 2$ 0,5 point
- $u_n = u_1 + (n-1) \times r$ d'où $u_n = 1 + (n-1) \times 2 = 2n - 1$ 0,5 point
3. a. $u_{25} = 2 \times 25 - 1 = 49$ 0,5 point
- b. $S_{25} = 25 \times \frac{(u_1 + u_{25})}{2}$ $S_{25} = 25 \times \frac{(1 + 49)}{2} = 625$ 0,5 point

Le nombre total d'étoiles est 625.

Partie C : (8 points)

1. a. $f'(x) = 4x - 4$ 1 point
- b. $4x - 4 = 0 \iff 4x = 4 \iff x = 1$ 0,5 point

c.

1,5 point

x	0	1	2
Signe de $f'(x)$	-	0	+
Variation de la fonction f	5	3	5

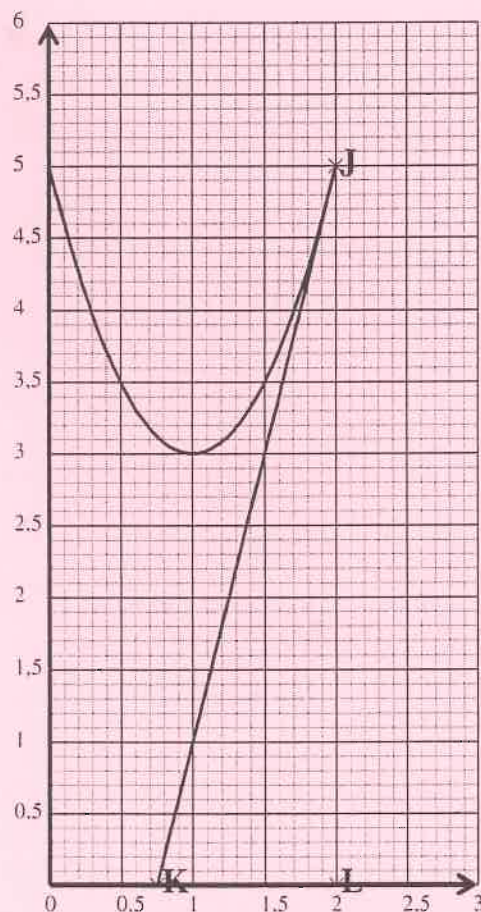
d.

1 point

x	0	0,5	1	1,5	2
$f(x)$	5	3,5	3	3,5	5

e.

1 point



2. a. $y = 2 \times 2^2 - 4 \times 2 + 5 = 5$

0,25 point

b. Voir représentation graphique

0,5 point

3. a. $\mathcal{A}(\text{JKL}) = \frac{1,25 \times 5}{2} = 3,125 \text{ u.a.}$

0,25 point

b. $F'(x) = f(x)$

0,5 point

c. $I = \left[\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 5x \right]_0^2$

$$I = \frac{2}{3} \times 2^3 - 2 \times 2^2 + 5 \times 2 - 0 = \frac{22}{3} \text{ u.a.}$$

1 point

d. L'aire colorée = $I - \mathcal{A}(\text{JKL}) = \left(\frac{22}{3} - 3,125 \right) \times 4 \approx 16,83$

L'aire colorée est $16,83 \text{ cm}^2$

0,5 point

Partie D : (1 point)

$$\frac{(16,8 + 32)}{252} \approx 0,1937 \text{ soit un taux de } 19,4 \%$$

1 point

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

Exercice n°1 : (2,5 points)

1.

1,25 point

Choix d'éclairage	Projecteur 1	Projecteur 2	Couleur des lettres	Couleur du fond	Couleur des étoiles
N°1	Blanc	Blanc	Jaune	Blanc	Noir
N°2	Rouge	Bleu	Rouge	Magenta	Noir
N°3	Rouge	Vert	Jaune	Jaune	Noir

2. L'éclairage N°3 n'est pas judicieux car les lettres et le fond apparaissent de la même couleur.

0,25 point

3. a- $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{4,6 \cdot 10^{14}} \approx 652 \text{ nm}$

0,5 point

b- Les couleurs correspondantes sont le rouge et le bleu.

0,25 point

c- Eclairage N°2.

0,25 point

Exercice n°2 : (2,5 points)

1. C_2H_3Cl

0,5 point

2. Le chlorure de vinyle est un alcène, il possède une double liaison C=C qui peut se rompre et entraîner une polymérisation.

0,5 point

3.

a- $M(C_2H_3Cl) = 2 \times 12 + 3 \times 1 + 35,5 = 62,5 \text{ g/mol}$

0,5 point

b- $M(P.V.C.) = M(C_2H_3Cl) \times n$ donc $n = \frac{62500}{62,5} = 1000$

1 point