

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ARTISANAT ET MÉTIERS D'ART
OPTION COMMUNICATION GRAPHIQUE

SESSION DE JUIN 2001

E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

SOUS-ÉPREUVE B1 - UNITÉ 12

MATHÉMATIQUES & SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ

CORRIGÉ			
Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
0106-AMA C ST B	2H 00	2	1/6

MATHÉMATIQUES (13 POINTS)

EXERCICE N° 1 : Étude vectorielle. (6 points)

- 1/ $\overrightarrow{AF} (1,35 ; -4,14)$ $\overrightarrow{A'F'} (2,82 ; -3,29)$
 $\overrightarrow{AJ} (-1,35 ; -4,14)$ $\overrightarrow{A'J'} (-0,18 ; -4,29)$ 0,25 × 4 → 1 pt
- 2/ $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{AJ} = 15,371$ $\overrightarrow{A'F'} \cdot \overrightarrow{A'J'} = 13,6065$ 0,25 × 2 → 0,5 pt
 $= 15,32$ $= 13,61$ 0,25 × 2 → 0,5 pt
- 3/ $\|\overrightarrow{AF}\| = 4,35$ $\|\overrightarrow{A'F'}\| = 4,33$ 0,25 × 4 → 1 pt
 $\|\overrightarrow{AJ}\| = 4,35$ $\|\overrightarrow{A'J'}\| = 4,29$
- 4/ $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{AJ} = \|\overrightarrow{AF}\| \times \|\overrightarrow{AJ}\| \times \cos \widehat{FAJ}$ 0,25 pt
- 5/ $\overrightarrow{A'F'} \cdot \overrightarrow{A'J'} = \|\overrightarrow{A'F'}\| \times \|\overrightarrow{A'J'}\| \times \cos \widehat{F'A'J'}$ 0,25 pt
- 6/ $\widehat{JAF} = 36^\circ$. 1 pt
 $\widehat{J'A'F'} = 43^\circ$. 1 pt
- 7/ $\hat{A}' > \hat{A}$ $\hat{A} \neq \hat{A}'$ 2 réponses acceptées. 0,5 pt

EXERCICE N° 2 : Étude de fonction. (7 points)

- 1/
- a) $f'(x) = -4x + 41$ 0,5 pt
- b) $-4x + 41 = 0$
 $x = 10,25$ 0,5 pt
- c) Tableau de variation : signe de $f'(x)$ 0,5 pt
 variations de f 0,5 pt
- d) Tableau de valeurs. 0,5 pt

2/

a) Courbe. 0,5 pt

b) P (4,9 ; 6). 0,5 pt

c) $0,25x^2 = 0,25x + 9$

$$0,25x^2 - 0,25x - 9 = 0$$

$$x^2 - x - 36 = 0$$

$$\Delta = 145 \quad x_1 = 6,52 ; x_2 = -5,52$$

Q a pour abscisse 6,52.

mise en équation. 0,5 pt

Δ 0,5 pt

x_1, x_2 0,5 pt

choix de 6,52 0,5 pt

3/

a) [0 ; 6,52]. 0,75 pt

b) [7 ; 8] 0,75 pt

SCIENCES PHYSIQUES (7 POINTS)

EXERCICE N° 3 : *Optique géométrique.* (4,5 points)

1/

a)

N	2,8	4	5,6
D en mm	4,5	3,15	2,25
S en mm ²	16	8	4

D | 3 réponses 1 pt
 | (1 ou 2 réponses 0,5 pt)

S 0,25 × 3 → 0,75 pt

b) × ½ ou : 2.

0,5 pt

2/ distance = 12,6 mm.

0,5 pt

3/

a) tracé.

1 pt

b) réelle.

0,25 pt

c) $\gamma \approx 3$.

0,5 pt

EXERCICE N° 4 : *photométrie.* (2,5 points)

1/ maximum de visibilité le jour $\lambda = 560$ nm.

0,5 × 2 → 1 pt

maximum de visibilité au crépuscule $\lambda = 510$ nm. (On tolère à ± 10nm).

2/ couleur J : jaune vert.

0,25 × 2 → 0,5 pt

couleur C : vert.

3/ $\lambda \cdot f = c$

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

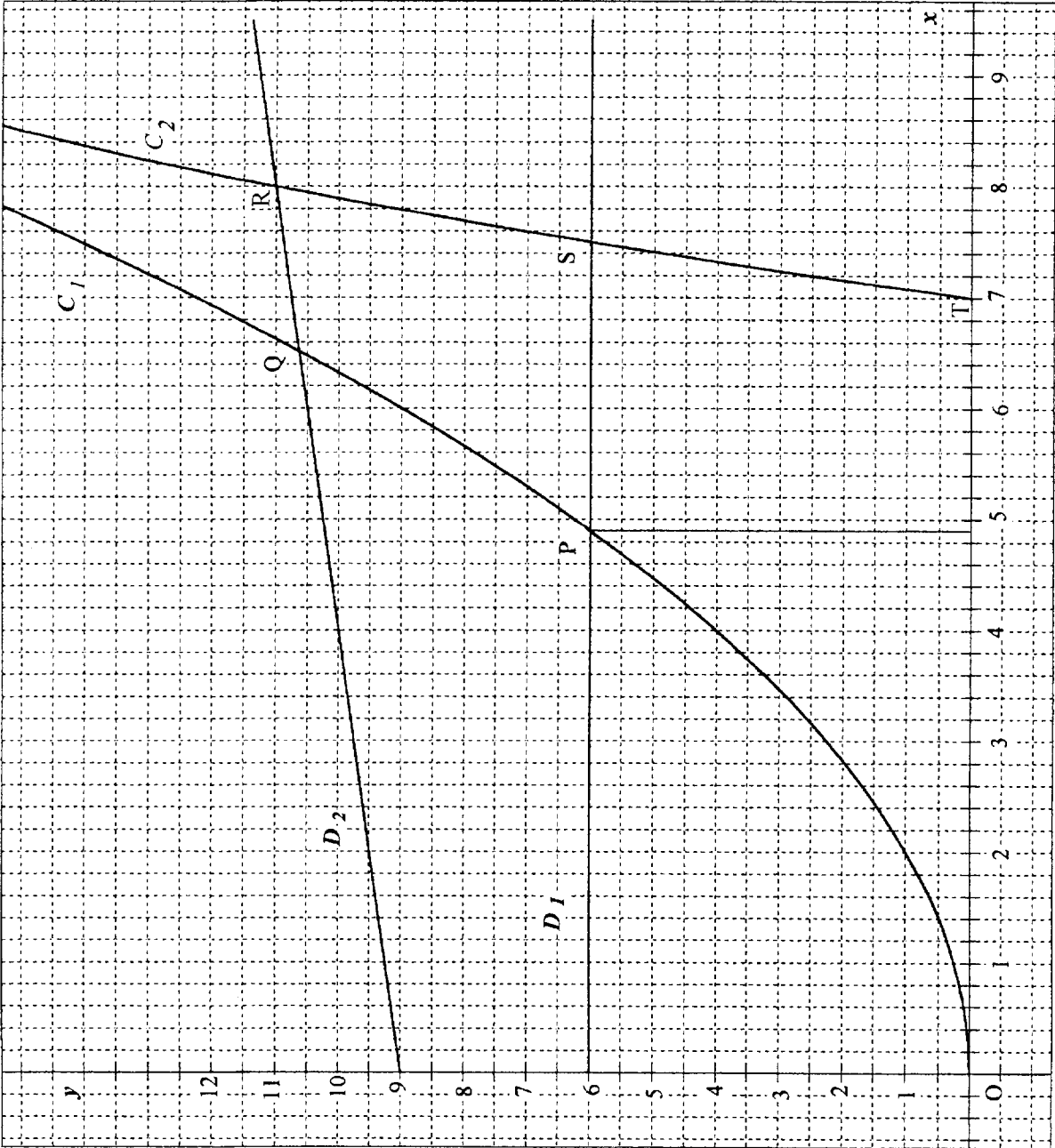
$$f = \frac{3 \times 10^8}{510 \times 10^{-9}}$$

$$f = 5,88 \times 10^{14} \text{ Hz.}$$

1 pt

ANNEXE 1 (CORRIGÉ)

EXERCICE N° 2 :



ANNEXE 2 (À agraffer à la copie)

3.a) Tableau :

N	2,8	4	5,6
D en mm	4,5	3,15	2,25
S en mm ² (arrondi à l'unité)	16	8	4

3.b) Construction de l'image :

