

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 (12 points)

Partie A

Partie A.1 étude de la courbe C_1

1. détermination de a et b

$$\begin{cases} 8 = 0,25a + 0,5b + 8 \\ 6 = a + b + 8 \end{cases}$$

--- $a = -4$ et $b = 2$

1,5

2.1 Tableau de valeurs (voir annexe 1)

0,5

2.2 a) $f'(x) = -8x + 2$

0,75

b) $f'(1) = -6$

0,25

c) équation de T_1

$$a = -6 \quad y = ax + b \quad \text{ou} \quad y = -6x + b$$

$$B(1,6) \quad 6 = -6 + b \quad \text{d'où} \quad b = 12$$

$$T_1 : \underline{\underline{y = -6x + 12}}$$

1

d) Tracé de T (voir annexe 2)

1

2.3 Tracé de C_1 (voir annexe 2)

1

Partie A.2 étude de la courbe C_2

1. Tableau de valeurs (voir annexe 2)

1

2 a) $g'(x) = -\frac{6}{x^2}$

1

b) $g'(1) = -6$

0,25

c) $g'(1) = f'(1)$

0,25

d) Justification que T_1 et T_2 sont confondues

0,5

3. Tracé de C_2 (voir annexe 2)

1

Partie B

1. Tableau de valeurs (voir annexe 1)

1

2. Tracé de δ (voir annexe 2)

1

Exercice 2 (8 points)

Partie A : calcul du niveau sonore

1. a) vérification

$$L = 10 \log \frac{2 \cdot 10^{-4}}{10^{-12}}$$

$$L = 10 \log 2 \cdot 10^8$$

$$L = 10 \log 2 + 10 \log 10^8$$

$$L = 10 \log 2 + 80 \log 10$$

$$\underline{\underline{L = 80 + 10 \log 2}}$$

1,5

b) calcul arrondi de L

$$\underline{\underline{L \approx 83 \text{ dB}}}$$

0,5

2. intensité I'

$$87,8 = 10 \log \frac{I'}{10^{-12}} \quad \text{d'où} \quad I' = 6 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$$

2

Partie B.1 : Tracé sur échelle "log"

1. Placement des points (voir annexe 3)

2

2. Tracé de Δ (voir annexe 3)

1

Partie B.2 : Lecture sur échelle "log"

déterminations graphiques :

1. détermination de niveau : 10 dB

0,5

2. pourcentage de temps de
pont du cerque : 99%

0,5

Annexe 1 (à joindre à la copie)

Tableau de valeurs n° 1 :

$$f(x) = -4x^2 + 2x + 8$$

Valeurs de x	0,25	0,5	0,75	1
Valeurs de $f(x)$ <i>arrondies à 0,1</i>	8,3	8	7,3	6

Tableau de valeurs n° 2 :

$$g(x) = \frac{6}{x}$$

Valeurs de x	1	1,5	2	3	4	5	6
Valeurs de $g(x)$ <i>arrondies à 0,1</i>	6	4	3	2	1,5	1,2	1

Tableau de valeurs n° 3 :

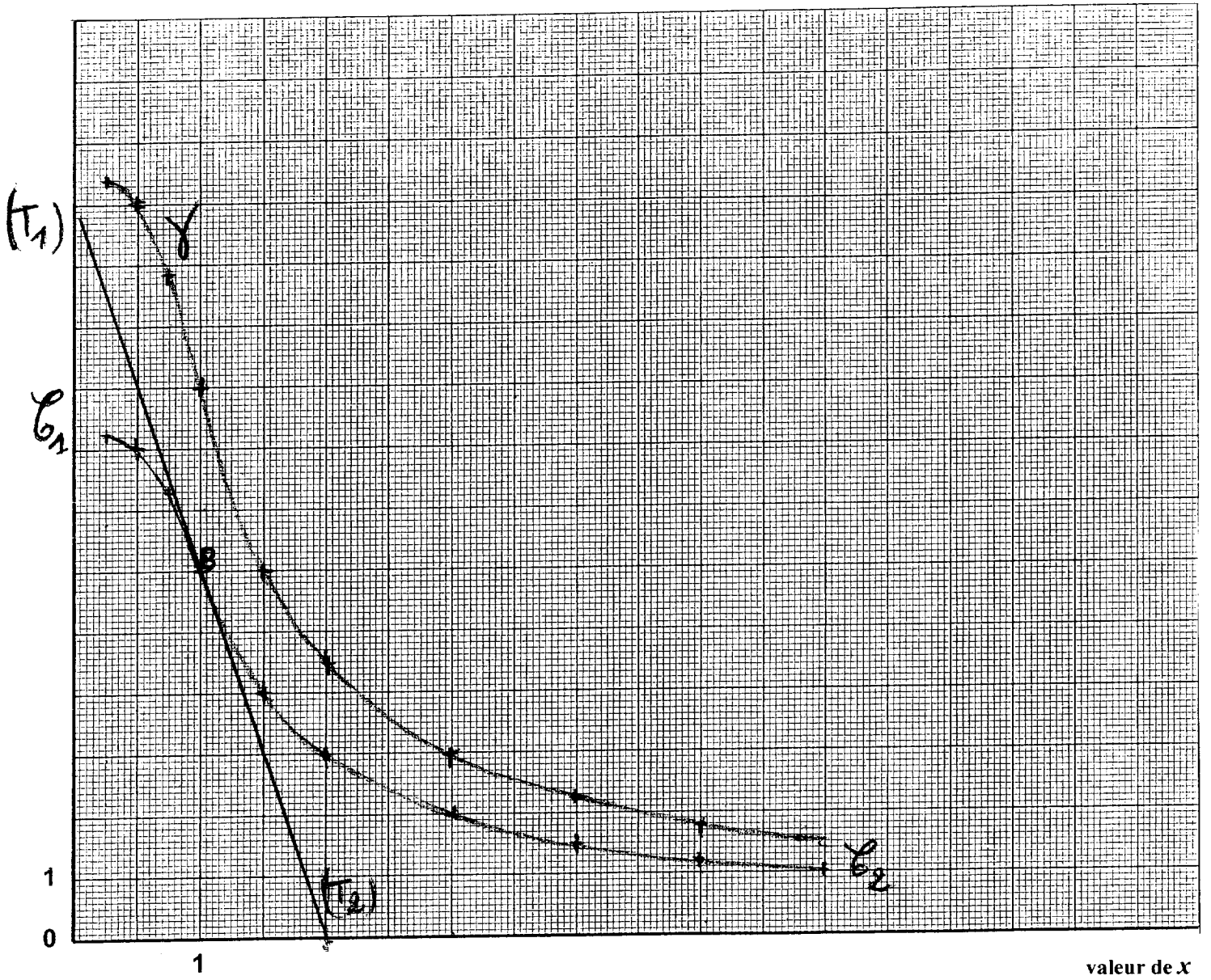
$$h(x) = 1,5 \times f(x) \text{ pour } x \text{ appartenant à } [0,25 ; 1]$$

$$h(x) = 1,5 \times g(x) \text{ pour } x \text{ appartenant à }]1 ; 6]$$

Valeurs de x	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6
Valeurs de $h(x)$ <i>arrondies à 0,1</i>	12,5	12	11	9	6	4,5	3	2,3	1,8	1,5

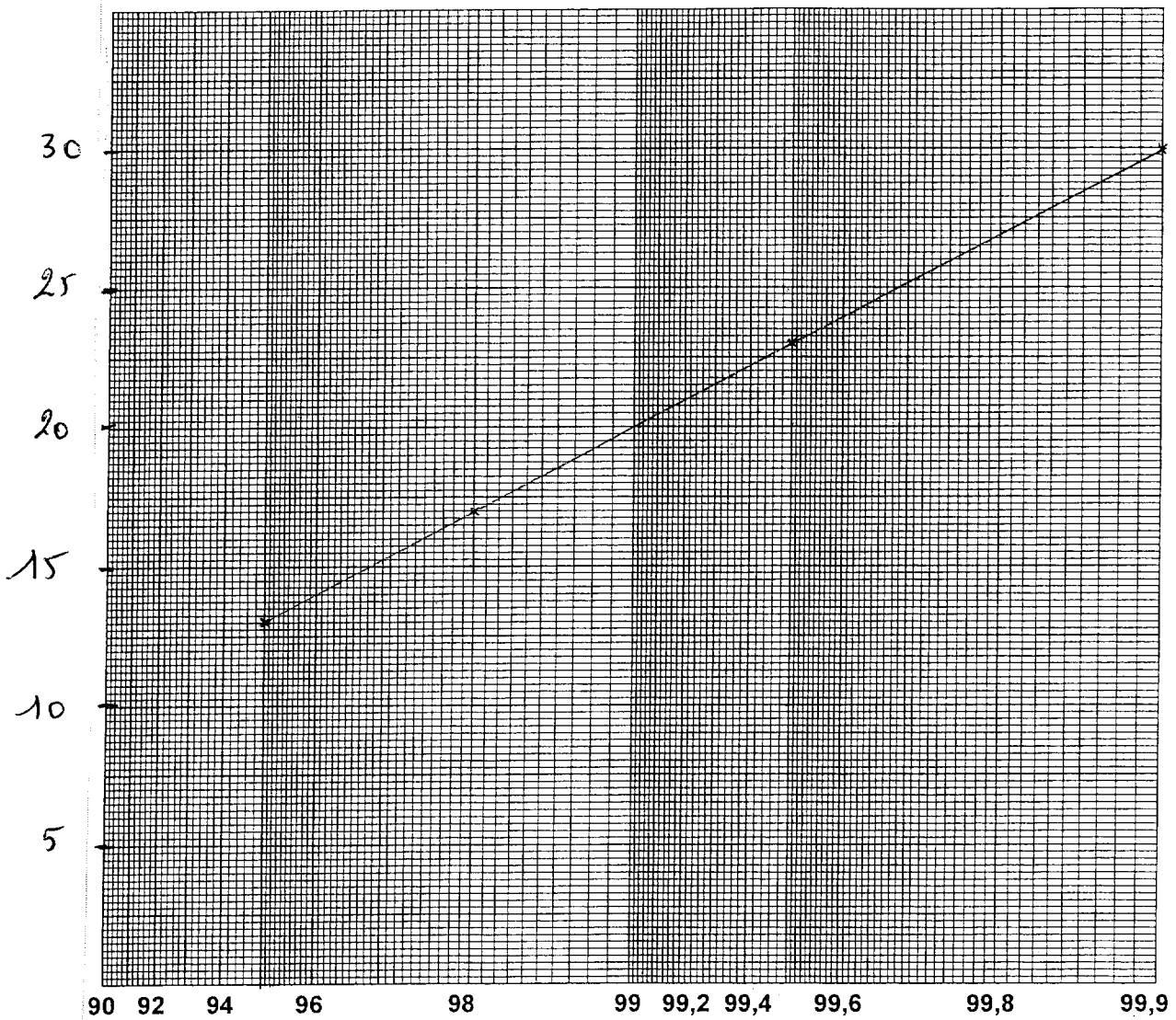
Annexe 2 (à joindre à la copie)

Représentations graphiques



Annexe 3 (à joindre à la copie)

Représentation graphique n°1



Représentation graphique n°2

