

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Technicien Constructeur bois

Technicien Menuisier Agenceur

Épreuve E1 – Épreuve Scientifique et Technique

Mathématiques-Sciences Physiques (E12)

CORRIGÉ ET BARÈME

CODE ÉPREUVE : 0806-TCB ST 12 / 0806-TMA ST 12		EXAMEN : BAC PRO	SPÉCIALITÉ : TCBMA
SESSION : 2008	CORRIGÉ BARÈME	ÉPREUVE : Mathématiques – Sciences Physiques	Calculatrice autorisée : oui
Durée : 2 heures		Coefficient : 2	N° sujet : 08TCBMA01 Page : 1 / 4

MATHÉMATIQUES (15 points)

EXERCICE 1 : Étude de la ferme traditionnelle latine. (3 points)

1. Dans le triangle EBH rectangle en H :

$$\cos 40 = \frac{BH}{BE} \text{ soit } BE = \frac{3}{\cos 40} \approx 3,92 \text{ m} \quad \text{1 point}$$

2. a) $\widehat{BCH} = 180 - (40 + 45) = 95^\circ$. 0,5 point

b) Relation des sinus : $\frac{CH}{\sin 40} = \frac{BC}{\sin 45} = \frac{BH}{\sin 95}$ 1 point

c) $CH = \frac{3 \sin 40}{\sin 95} \approx 1,94 \text{ m}$ 0,5 point

EXERCICE 2 : Représentation graphique de la partie AD du toit. (8,5 points)

1. A(2 ; 1) 0,25 point

2. C(6 ; 1) placé 0,5 point

3. $y = 0,25x^2 - 2x + c$ soit $1 = 0,25(6)^2 - 2 \times 6 + c$
 $1 = 9 - 12 + c$ donc $c = 4$ 0,75 point

4. a) $f'(x) = 0,5x - 2$ 1 point

b) $0,5x - 2 = 0$ soit $x = 4$ 0,5 point

c) $f'(x) > 0$ si $x > 4$ et $f'(x) < 0$ si $x < 4$ 0,5 point

d) Tableau variation : Cf annexe 1 point

5. a) $a = f'(6) = 0,5 \times 6 - 2 = 1$ 0,5 point

b) a est le coefficient directeur de la tangente au point C 0,5 point

c) Les coordonnées de C(6 ; 1) vérifie l'équation : $y = ax + b$
 $1 = 6 + b$ d'où $b = -5$ 0,5 point

Équation de (T) : $y = x - 5$ 0,5 point

6. a) Tracé de la tangente 0,5 point

b) Tableau de valeurs : Cf. annexe 0,5 point

c) Courbe : Cf. annexe 1 point

EXERCICE 3 : Évolution du capital. (3,5 points)

1. $\frac{C_2}{C_1} = \frac{89\,600}{80\,000} = 1,12$ et $\frac{C_3}{C_2} = \frac{100\,352}{89\,600} = 1,12$ 1 point

2. C'est une suite géométrique de raison $q = 1,12$
de premier terme $C_1 = 80\,000$

0,5+ 0,25 point

0,25 point

3. $U_n = U_1 \times q^{n-1}$ donc $C_n = 80\,000 \times (1,12)^{n-1}$

0,5 point

4. $C_n = 80\,000 \times (1,12)^{n-1} = 270\,000$

$(1,12)^{n-1} = \frac{270\,000}{80\,000} = 3,375$ donc $\ln(1,12)^{n-1} = \ln(3,375)$

Soit $n = 11,7 \approx 12$ donc en 2012

1 point

ANNEXE DE MATHÉMATIQUES

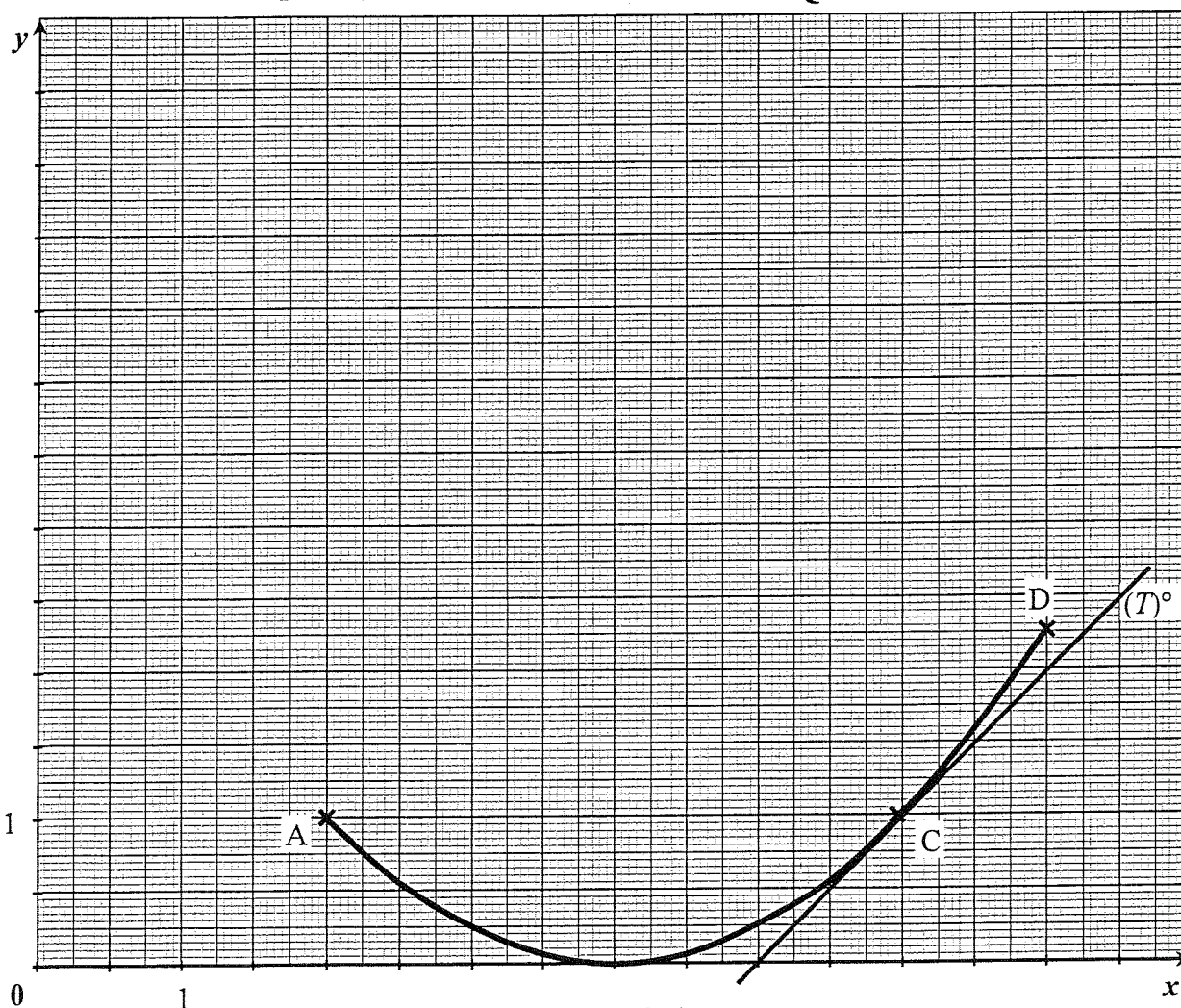


Tableau de variation :

x	2	4	7
Signe de $f'(x)$	-	0	+
Sens de variation de f	1	0	2,25

Tableau de valeurs : Arrondir les valeurs au centième

x	2,5	3	3,5	4	5	5,5	6	6,5	7
$f(x)$	0,56	0,25	0,06	0	0,25	0,56	1	1,56	2,25

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 : Acoustique (2 points)

1. $L = 10 \times \log \frac{5 \cdot 10^{-8}}{10^{-12}} \approx 47 \text{ dB}$ **1 point**

2. $L = 10 \times \log \frac{2I}{I_0} = 10 (\log 2 + \log \frac{I}{I_0}) = 10 \log 2 + 10 \log \frac{I}{I_0} = L_1 + 3$ **1 point**

EXERCICE 2 : Thermique (3 points)

1. $Q = m \times c (\theta_f - \theta_i) = 324 \times 1005 \times 8 = 2\,604\,960 \text{ J}$ **1,5 point**

2. $\Delta t = \frac{2\,604\,960}{2\,800} = 930 \text{ s soit } 15 \text{ min } 30 \text{ s}$ **1,5 point**