

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

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 :

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

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. $\frac{C2}{C1} = \frac{89\,600}{80\,000} = 1,12$ et $\frac{C3}{C2} = \frac{100\,352}{89\,600} = 1,12$ 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

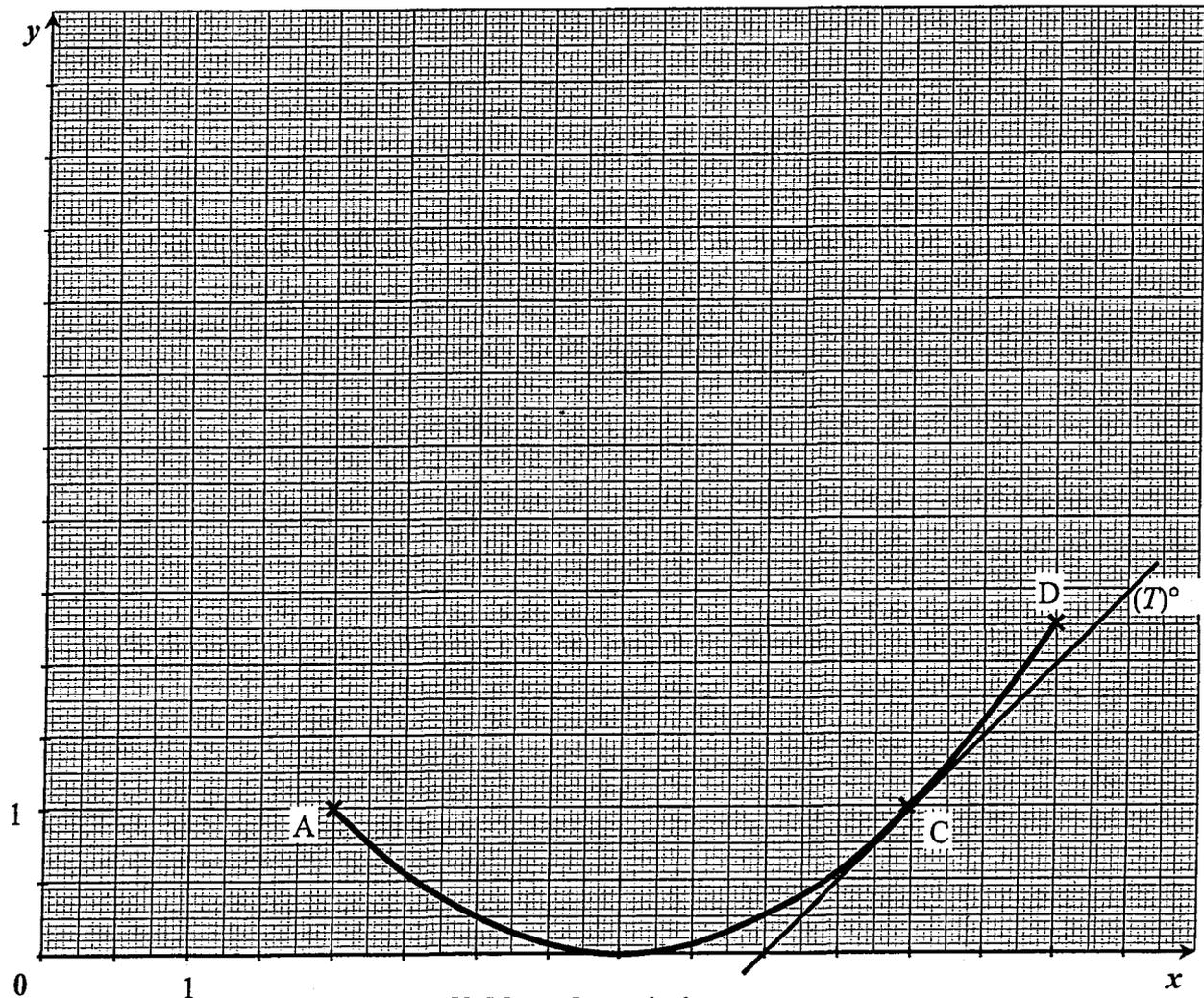


Tableau de variation :

| | | | |
|--------------------------|---|---|------|
| 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 min 30 s 1,5 point