# 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

"MAINTENANCE DES APPAREILS ET ÉQUIPEMENTS MÉNAGERS ET DE COLLECTIVITÉS"

#### **SESSION 2006**

Épreuve : E1 Sous épreuve : B1 Unité : U12

## MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

\*\*\*\*\*\*\*\*\*

CORRIGÉ

LE CORRIGÉ COMPORTE 5 PAGES.

SESSION: 2005	Code: 0606 - MAE ST B	Page: 2/5	
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL			
MAINTENANCE DES APPAREILS ET EQUIPEMENTS MENAGERS ET DE COLLECTIVITES			
EPREUVE: E1 – SOUS EPREUVE B1 – U12 – MATHEMATIQUES ET SCIENCES PH			

#### **MATHÉMATIQUES** (13 points)

EXERCICE 1 (10 pts) 1. à t = 0, E(t) = 0 + 0 + 0, 44 d'où  $E_0 = 0$ , 44 mV (0,5 pt)2. **2.1.** à  $t = 200 \,^{\circ}C$ ,  $E(t) = 1,34 \,\text{mV}$  donc  $1,34 = a \times (200)^2 + 200a + 0,44$ d'où  $40\,000a + 200b = 0.9$ (0,5 pt)**2.2.** à  $t = 400 \,^{\circ}C$ ,  $E(t) = 3.84 \,\text{mV}$  donc  $3.84 = a \times (400)^2 + 400a + 0.44$ d'où 160000 + 400b = 3,4(0,5 pt)2.3. On divise l'équation en b) par 200 et celle en c) par 400. On obtient le système :  $\begin{cases} 200a + b = 0,0045 \\ 400a + b = 0,0085 \end{cases}$ (1 pt)2.4. Par addition ou substitution, on obtient :  $a = 2.10^{-5}$   $b = 5.10^{-4}$ (0.5 pt + 0.5 pt)**2.5.**  $E(t) = 2.10^{-5}t^2 + 5.10^{-4}t + 0.44$ (0,5 pt)3. 3.1. Dérivée de  $f(x) = ax^2 + bx + c \rightarrow f'(x) = 2ax + b$ d'où  $f'(x) = 4.10^{-5}x + 5.10^{-4}$ (1 pt) 3.2. f'(x) > 0 si x > -12,5(0,5 pt)(1 pt)3.3. Tableau de variation (annexe) (1 pt) 3.4. Tableau de valeurs (annexe) 3.5. Courbe représentative C de f (annexe) (1 pt)(0,5 pt)**3.6.** f'(300) = 0.0125(0,5 pt)3.7. Équation de la tangente y = 0.0125x - 1.36

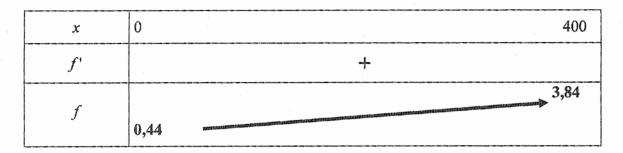
3.8. Tracer la droite  $\Delta$  (annexe).

(0,5 pt)

SESSION: 2005	Code: 0606 - MAE ST B	Page: 3/5		
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Coef.: 1,5			
MAINTENANCE DES APPAREILS ET EQUIPEM	ENTS MENAGERS ET DE COLLECTIVITES	Durée : 2h		
EPREUVE: E1 – SOUS EPREUVE B1 – U12 – MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES				

#### ANNEXE

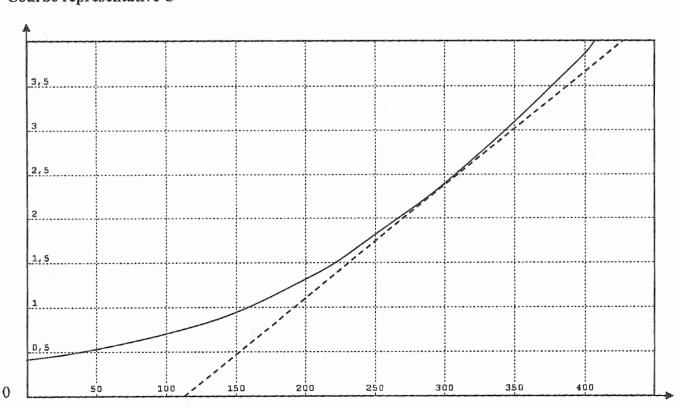
#### Tableau de variation



#### Tableau de valeurs

	х	0	50	100	150	200	250	300	350	400
-	f(x)	0,44	0,52	0,69	0,97	1,34	1,82	2,39	3,07	3,84

#### Courbe représentative C



SESSION: 2005	Code: 0606 - MAE ST B	Page: 4/5	
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		Coef.: 1,5	
MAINTENANCE DES APPAREILS ET EQUIPEM	ENTS MENAGERS ET DE COLLECTIVITES	Durée : 2h	
EPREUVE: E1 – SOUS EPREUVE B1 – U12 – MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES			

#### **EXERCICE 2**

(3 points)

parents se

1.1. Distance parcourue la deuxième année.

$$d_2 = 10000 + \frac{10000 \times 4}{100} \implies d_2 = 10400 \text{ km}$$
 (0.5 pt)

Distance parcourue la troisième année.

$$d_3 = 10400 + \frac{10400 \times 4}{100}$$
  $\Rightarrow d_3 = 10816 \text{ km}$  (0.5 pt)

**1.2.** Vérification :  $d_2 = 10000 \times 1,04 = 10400$ 

$$d_3 = 10000 \times 1,04^2 = 10816$$
 (0.5 pt)

1.3. Distance parcourue la dixième année.

$$d_{10} = d_1 \times q^{(10-1)} = 10000 \times 1,04^9 \Rightarrow d_{10} = 14\,233 \text{ km}$$
 (0.5 pt)

#### 2. Nombre d'années

$$Sn = U_1 \times \frac{q^n - 1}{q - 1} \implies 120\ 000 = 10000 \times \frac{1,04^n - 1}{1,04 - 1} \implies 1,04^n = 12 \times 0,04 + 1 = 1,48$$

$$\log 1,04^n = \log 1,48 \implies n = \frac{\log 1,48}{\log 1,04} \implies n = 9,996 \text{ soit } 10 \text{ années}$$
 (1 pt)

SESSION: 2005	Code: 0606 - MAE ST B	Page: 5/5	
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL			
MAINTENANCE DES APPAREILS ET EQUIPEM	ENTS MENAGERS ET DE COLLECTIVITES	Durée : 2h	
EPREUVE: E1 – SOUS EPREUVE B1 – U12 – MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES			

#### **SCIENCES**: (7 points)

- Isolation par revêtement imperméable : peinture, vernis, graisse.
- Protection cathodique du fer.
- Passivation du fer.