

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT :

OPTION A : ÉTUDES ET ÉCONOMIE (EE)

OPTION B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE (AA)

ÉPREUVE : E1
SOUS-ÉPREUVE U12
UNITÉ 12 : MATHÉMATIQUES
ET SCIENCES PHYSIQUES

CORRIGÉ

MATHÉMATIQUES (15 POINTS)

PARTIE 1 : (7 points)

1) $f'(x) = -0,02x + 0,16$ 1 point

2) $f'(x) = 0, x = 8$ 0,5 point

3) Tableau de variation 1 point

x	0	8	16
Signe de $f'(x)$	+	0	-
Variations de la fonction f			

4) $f'(0) = 0,16$. 1 point
 $f'(0)$ est le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point d'abscisse $x = 0$.

5) Point A et tracé de la tangente 1 point

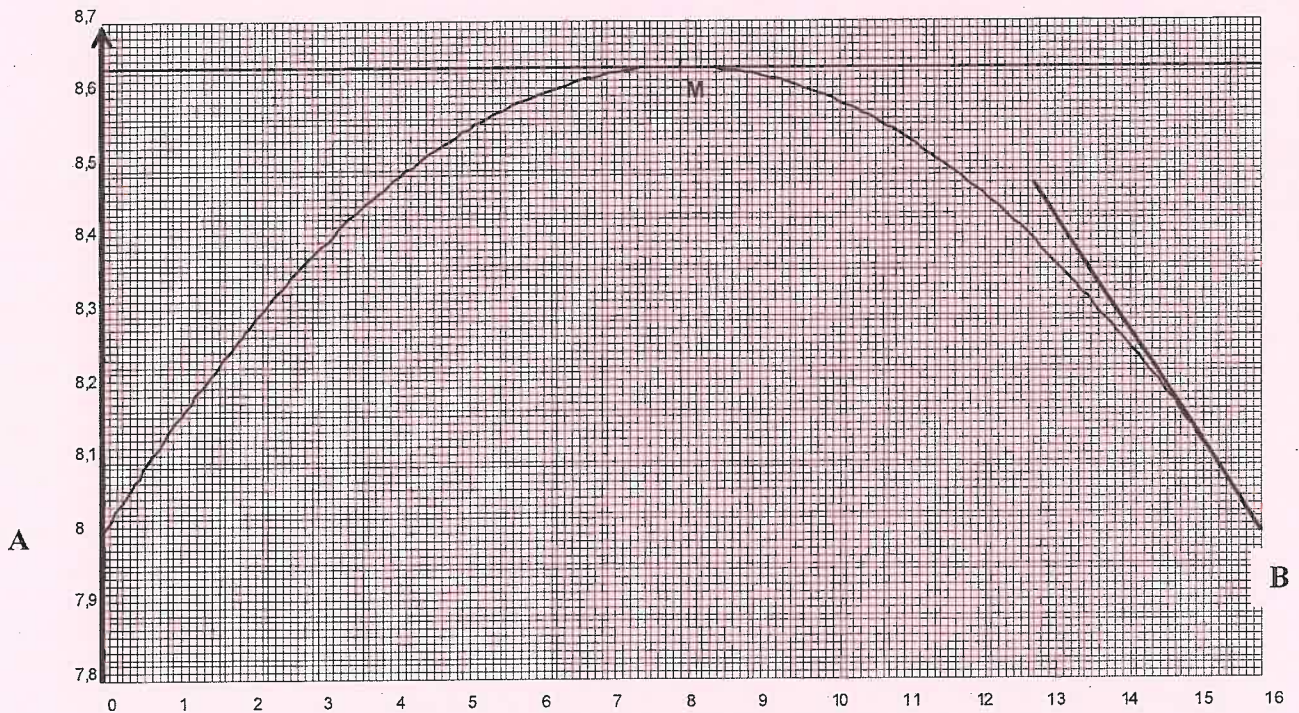
6) Tableau de valeurs 1,5 point

x	0	1	3	5	7	8	10	12	14	16
$f(x)$	8	8,15	8,39	8,55	8,63	8,64	8,6	8,48	8,28	8

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION 2011	
SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT : OPTIONS A ET B		Coefficient : 2	1106-TE ST 12
ÉPREUVE E1 – Sous-épreuve U12		Durée : 2 heures	
MATHÉMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES		Page 1 sur 3	CORRIGÉ

7) Courbe représentative

1 point



PARTIE 2 : (3,5 points)

1) $\frac{h_2}{h_1} = \frac{0,48}{0,64} = 0,75$ ou $\frac{h_3}{h_2} = \frac{0,36}{0,48} = 0,75$ 1,5 point

donc : (h_n) est une suite géométrique de raison $q = 0,75$ et de premier terme $h_1 = 0,64$.

2) $h_4 = 0,75 \times h_3 = 0,75 \times 0,36 = 0,27$ 1 point

3) $0,114 = 0,64 \times (0,75)^{n-1}$ 1 point

$$\text{Log} \frac{0,114}{0,64} = (n-1) \times \log 0,75$$

$$n = 7$$

Toute autre méthode est acceptée.

PARTIE 3 : (4,5 points)

1) $\overrightarrow{NM} (0 ; 6)$ et $\overrightarrow{NP} (3 ; 5,5)$ 1 point

2) $\overrightarrow{NM} \cdot \overrightarrow{NP} = 0 \times 3 + 6 \times 5,5 = 33$ 1 point

3) $\|\overrightarrow{NP}\| = \sqrt{3^2 + 5,5^2} = 6,3$ arrondi au dixième. 1 point

4) a. $\overrightarrow{NM} \cdot \overrightarrow{NP} = \|\overrightarrow{NM}\| \times \|\overrightarrow{NP}\| \times \cos(\widehat{MNP})$ 0,5 point

b. $\cos(\widehat{MNP}) = \frac{33}{6 \times 6,3}$ d'où $\widehat{MNP} = 30^\circ$ en arrondissant à l'unité. 1 point

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION 2011
SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT : OPTIONS A ET B		Coefficient : 2
ÉPREUVE E1 – Sous-épreuve U12		Durée : 2 heures
MATHÉMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES		Page 2 sur 3
1106-TE ST 12		
CORRIGÉ		

SCIENCES PHYSIQUES (5 POINTS)

PARTIE 4 : (2 points)

- 1) $\Phi_L = E \times S = 850 \times 83 = 70\,550 \text{ lm}$ 0,5 pt
- 2) $\Phi_{\text{manquant}} = 70\,550 - 40\,000 = 30\,550 \text{ lm}$ 0,5 pt
- 3) $n = \frac{30\,550}{60 \times 20} \approx 25,45 \rightarrow n = 26 \text{ lampes}$ 0,5 pt

PARTIE 5 : (3 points)

- 1) $\Phi = K \times S \times \Delta\theta = 1,9 \times 14 \times (19-8) = 293 \text{ W}$ 1 pt
- 2) $Q = \Phi \times \Delta t = 293 \times 8 \times 3600 = 8,43 \cdot 10^6 \text{ J ou } 8,43 \text{ MJ}$ 1 pt
- 3) $\text{Dépense} = \frac{8,43 \cdot 10^6}{3,6 \cdot 10^6} \times 0,145 = 0,339 \approx 0,34 \text{ €}$ 1 pt

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION 2011
SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT : OPTIONS A ET B	Coefficient : 2	1106-TE ST 12
ÉPREUVE E1 – Sous-épreuve U12	Durée : 2 heures	
MATHÉMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES	Page 3 sur 3	CORRIGÉ