

# 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 (10 points)

1.1. Annexe : points A, B, C et tracé de [AB]	1
1.2. $AB = \sqrt{(8-0)^2 + (8-3)^2} \approx 9,43$ arrondi au centième	1
2.1. $f(x) = -0,4x + 4$	1
2.2. $f(x) \geq 0$ pour $x \leq 10$	0,75
2.3. Tableau de variations en annexe	0,5
2.4. Tableau de valeurs en annexe	1
2.5. Tracé de l'arc $\widehat{BC}$ .	1
3.1. $f(13) = -1,2$ ;	0,5
3.2. $y = -1,2x + 22,6$	0,75
3.2. $y_D = -1,2 \times 16 + 22,6 = 3,4$	0,5
3.3. Placé de D et tracé de [CD]	0,5
4.1. Tracé de $y = 6$	0,5
4.2. $x \in [7,7 ; 12,25]$	1

##### PARTIE 2 (5 points)

1.1. $\tan \widehat{BOI} = 1,3/1,5 \approx 0,867$ ; $\widehat{BOI} \approx 40,9^\circ$ ; $\widehat{BOC} = 2 \times \widehat{BOI}$ ; $\widehat{BOC} \approx 81,8^\circ$	1
1.2. $OB = \sqrt{1,5^2 + 1,3^2} = 1,98$	1,5
1.3. Aire du secteur circulaire : $(81,8/360) \times \pi \times 1,98^2 \approx 2,80 \text{ m}^2$	0,5
2. Aire du triangle $0,5 \times 1 \times 1,50 = 0,75 \text{ m}^2$	1
3. Aire totale $2,80 + 2 \times 0,75 = 4,30 \text{ m}^2$	0,5
4. Volume $4,30 \times 3 = 12,90 \text{ m}^3$	0,5

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION 2010	
SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT : OPTION A ET B		Coefficient : 2	1006 - TE ST 12
ÉPREUVE E1 - Sous-épreuve U12		Durée : 2 heures	
MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES		Page 1 sur 3	CORRIGÉ

## SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

### PARTIE 1 (2,5 points)

1.					1,5
	Matériaux	Epaisseur m	$\lambda$ W/m.°C	Résistance thermique $m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$	
	Bardage Bois	0,02	0,12	0,17	
	Agépan THD	0,04	0,047	0,85	
	Lame d'air + tasseaux	0,020	/	0,08	
	OSB	0,01		0,13	0,08
	Isolant « laine de mouton »	0,14	0,036	3,90	
	Plaque de plâtre	0,01	0,30	0,03	

2. $R = 0,17 + 0,85 + 0,08 + 0,08 + 3,90 + 0,03$ $R = 5,11 \text{ m}^2 \cdot \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,5
3. $\Phi = 30 (18 - (-2))/5 = 120 \text{ W}$	0,5

### PARTIE 2 (2,5 points)

1. $p_B = 1000 \times 10 \times (7 + 2) + 101\,300$ $p_B = 191,3 \cdot 10^3 \text{ Pa}$	1
2. $r = 0,02 \text{ m}$ ; $S = \pi \times 0,02^2 = 0,001257 \text{ m}^2$ $F = p \times S = 191\,000 \times 0,001257$ ; $S = 240 \text{ N}$	1,5

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION 2010	
SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT : OPTION A ET B		Coefficient : 2	1006 - TEST 12
ÉPREUVE E1 – Sous-épreuve U12		Durée : 2 heures	
MATHÉMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES		Page 2 sur 3	CORRIGÉ



# ANNEXE 1

## Représentation graphique

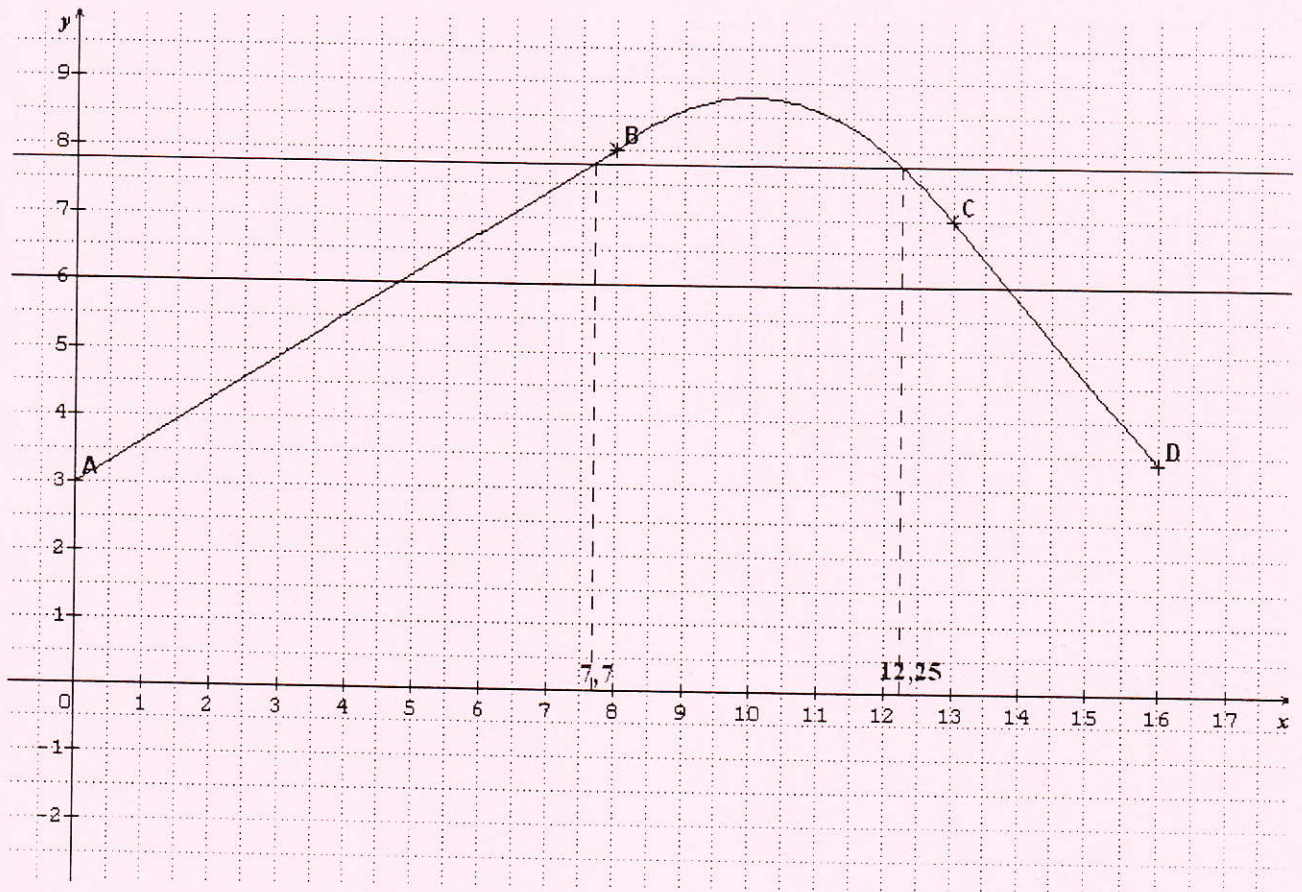


Tableau de variation

$x$	8	10	13
Signe de $f'(x)$	+	0	-
Variations de $f$	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="font-size: 2em;">↗</span> <span style="font-size: 2em;">↘</span> </div>		
	3	8,8	7

Tableau de valeurs

$x$	8	9	10	11	12	13
$f(x)$	8	8,6	8,8	8,6	8	7

<b>EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL</b>		<b>SESSION 2010</b>	
SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT : OPTION A ET B		Coefficient : 2	1006 - TE ST 12
ÉPREUVE E1 - Sous-épreuve U12		Durée : 2 heures	
MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES		Page 3 sur 3	<b>CORRIGÉ</b>