Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

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 $\overset{\frown}{BC}$.	1
3.1. $f'(13) = -1{,}2$;	0,5
3.2. $y = -1{,}2\,x + 22{,}6$	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. $\tan \widehat{BOI} = 1{,}3/1{,}5 \approx 0{,}867$; $\widehat{BOI} \approx 40{,}9°$; $\widehat{BOC} = 2 \times \widehat{BOI}$; $\widehat{BOC} \approx 81{,}8°$	1
1.2. OB = $\sqrt{1{,}5^2+1{,}3^2} = 1{,}98$	1,5
1.3. Aire du secteur circulaire : $(81{,}8/360) \times \pi \times 1{,}98^2 \approx 2{,}80$ m²	0,5
2. Aire du triangle $0{,}5 \times 1 \times 1{,}50 = 0{,}75$ m²	1
3. Aire totale $2{,}80 + 2 \times 0{,}75 = 4{,}30$ m²	0,5
4. Volume $4{,}30 \times 3 = 12{,}90$ m³	0,5

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

PARTIE 1 (2,5 points)

1.					1,5
	Matériaux	**Epaisseur m**	**λ W/m.°C**	**Résistance thermique** m^2 °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 m².°C/W**	0,5
3. Φ = 30 (18 – (-2))/5 = **120 W**	0,5

PARTIE 2 (2,5 points)

1. p_B = 1000 × 10 × (7 + 2) + 101 300 p_B = **191,3.10³ Pa**	1
2. r = 0,02 m ; S = π × 0,02² = 0,001257 m² F = p × S = 191 000 × 0,001257 ; S = **240 N**	1,5

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

ANNEXE 1

Représentation graphique

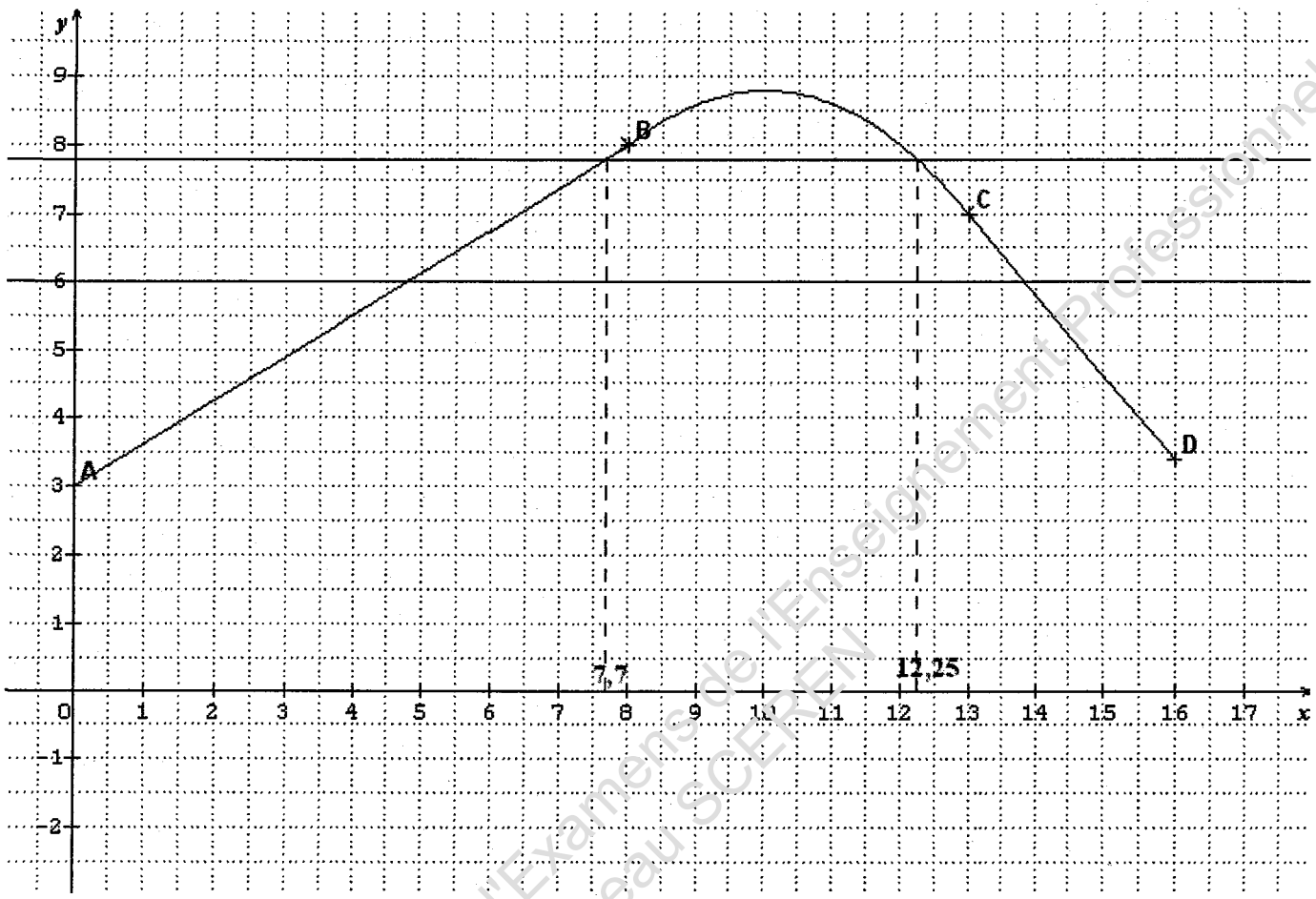

Tableau de variation

x	8		10		13
Signe de $f'(x)$		+	0	-	
Variations de f	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

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN