



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**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

# Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE et PLASTIQUES ET COMPOSITES

1106  
PL ST B  
PC S 11  
BIS

Épreuve : U.12 Mathématiques et sciences physiques

Coefficient : 1,5

Durée : 2 heures

Feuillet :

1 / 3

## MATHÉMATIQUES (13 points)

### EXERCICE I (6 points)

I.1.  $A_{ABC} = \frac{1}{2} \times 17 \times 17 = 144,5 \text{ cm}^2$

0,5 pt

I.2.  $\tan 22,5 = \frac{B'K}{KB}$  d'où  $KB = \frac{x}{\tan 22,5}$

0,5 pt

I.3.

I.3.a.  $AB = AH + HK + KB$  d'où  $17 = x + A'B' + 2,4x$   
Ainsi  $A'B' = 17 - 3,4x$

0,5 pt

I.3.b.  $17 - 3,4x > 0$  soit  $x < \frac{17}{3,4}$  donc  $x < 5$

0,5 pt

$A'B'$  est une longueur donc  $A'B' > 0$  et donc  $x < 5$

0,5 pt

I.3.c.  $A_{A'B'C'} = \frac{1}{2} \times (17 - 3,4x)^2$

0,5 pt

I.4.  $A_x = A_{ABC} - A_{A'B'C'} = 144,5 - \frac{1}{2} \times (17 - 3,4x)^2 = 144,5 - 144,5 + 57,8x - 5,78x^2$

$$A_x = -5,78x^2 + 57,8x$$

1 pt

I.5.  $A_x = -5,78x^2 + 57,8x = \frac{4}{5} A_{ABC} = \frac{4}{5} \times 144,5 = 115,6$

D'où l'équation :  $-5,78x^2 + 57,8x = 115,6$

0,5 pt

I.6.  $-5,78x^2 + 57,8x - 115,6 = 0$  On trouve  $\Delta = 668,168 > 0$

L'équation a donc 2 solutions :  $x_1 \approx 7,2$  et  $x_2 \approx 2,8$

1 pt

I.7. La solution doit appartenir à  $[0 ; 5]$  c'est donc  $x_2$  qui convient et  $x \approx 2,8 \text{ cm}$

0,5 pt

### EXERCICE II (5,5 points)

II.1.

II.1.a.  $f'(x) = -11,56x + 57,8$

1 pt

II.1.b.  $-11,56x + 57,8 > 0$  d'où  $x < 5$

0,5 pt

II.1.c.

x	0	5
Signe de $f'(x)$	+	
Variation de f		

1 pt

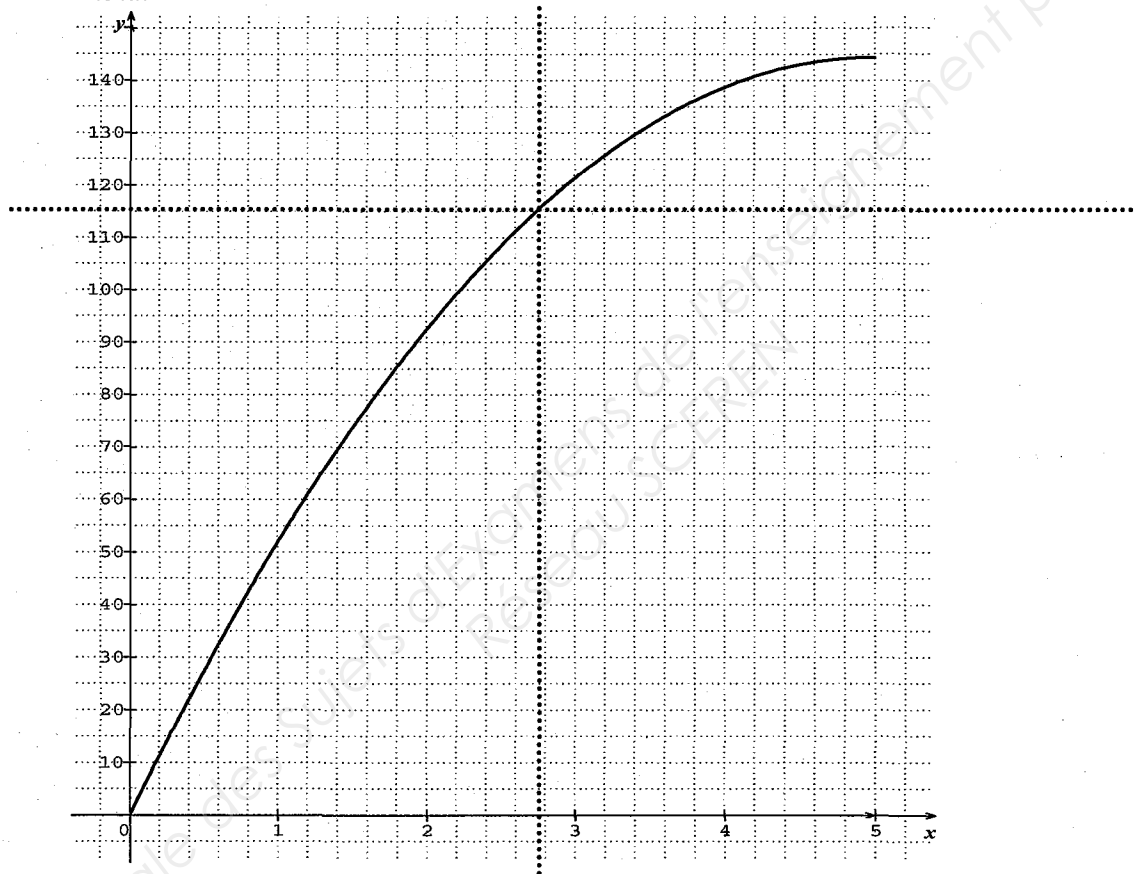
Toutes académies		Session 2011	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE et PLASTIQUES ET COMPOSITES			1106 PL ST B PC S 11 BIS
Épreuve : U.12 Mathématiques et sciences physiques			
Coefficient : 1,5	Durée : 2 heures	Feuillet :	2 / 3

II.2.

$x$	0	1	2	3	4	4,5	5
$f(x)$	0	52	92	121	139	144	145

II.3.

II.3.a.



II.3.b. Voir ci-dessus. On trouve  $x \approx 2,8$ .

### EXERCICE III (1,5 points)

III.1..

Phrases	Valeurs de $x$ possibles
"L'équerre existe théoriquement"	$x = 2,8 ; x = 5$ (on admettra aussi la réponse $x = 0$ car $x \in [0 ; 5]$ )
"L'équerre n'existe pas"	$x = 0$
"L'équerre est pleine"	$x = 5$
"L'équerre répond aux contraintes de fabrication"	$x = 2,8$

Toutes académies		Session 2011	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE et PLASTIQUES ET COMPOSITES			1106 PL ST B PC S 11 BIS
Épreuve : U.12 Mathématiques et sciences physiques			
Coefficient : 1,5	Durée : 2 heures	Feuillet :	3 / 3

### SCIENCES PHYSIQUES (7 points)

#### EXERCICE IV (3 points)

$$\text{IV.1. } F = p \times S = 6 \times 10^6 \times 146 \times 10^{-4} = \boxed{87\,600 \text{ N}} \quad 1 \text{ pt}$$

$$\text{IV.2. } Q = mc \Delta\theta = 39 \times 10^{-3} \times 1450 \times 10^{-3} \times 230 = \boxed{13 \text{ kJ}} \quad 1 \text{ pt}$$

$$\text{IV.3. } V = \frac{m}{\rho} = \frac{39}{1,15} = 34 \text{ cm}^3 \quad 1 \text{ pt}$$

#### EXERCICE V (4 points)

$$\text{V.1. Formule brute du PMMA : } \boxed{\text{C}_5\text{O}_2\text{H}_8 \quad 1,5 \text{ pt}$$

$$\text{V.2. } M = 12 \times 5 + 2 \times 16 + 8 = \boxed{100 \text{ g/mol}} \quad 1 \text{ pt}$$

V.3.  $n$  représente le degré de polymérisation du PMMA. 0,5 pt

$$\text{V.4. } n = 150\,000 / 100 = \boxed{1\,500} \quad 1 \text{ pt}$$

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN