



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	0	144,5

1 pt

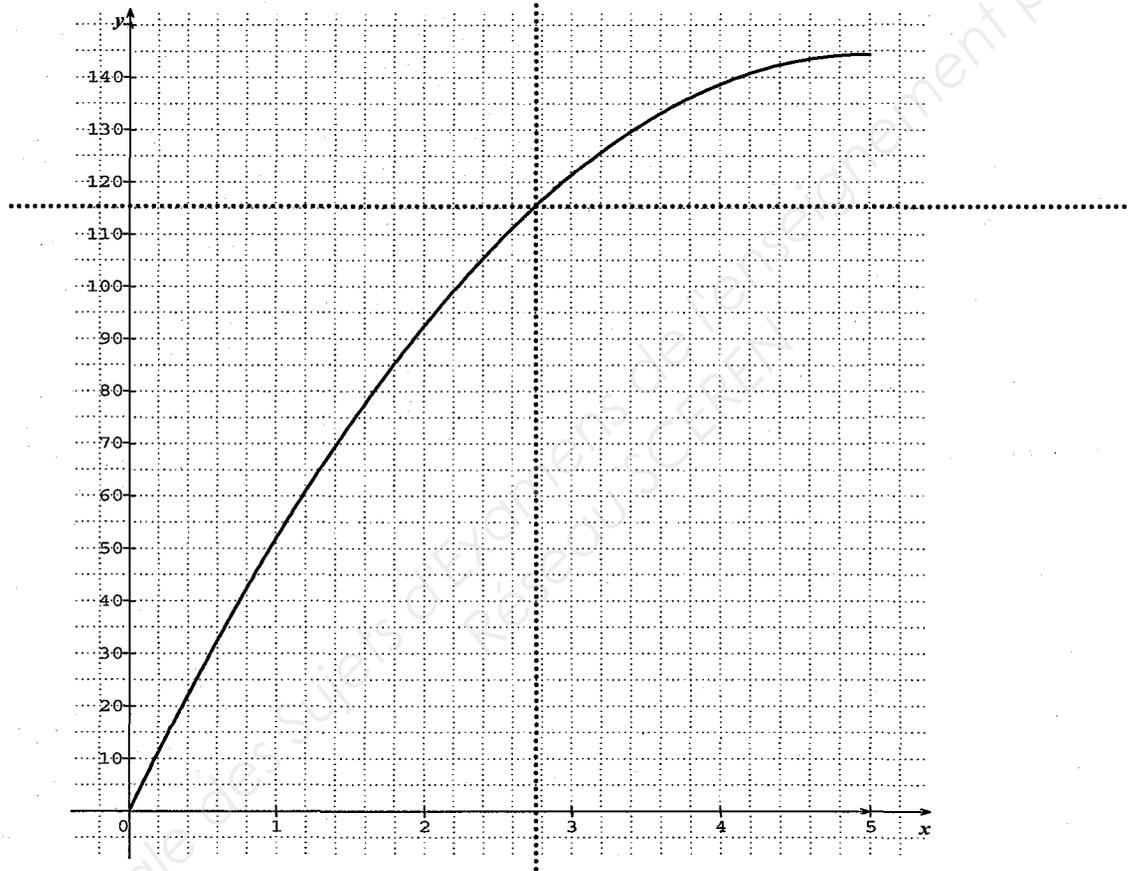
Toutes académies		Session 2011	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE et PLASTIQUES ET COMPOSITES			1106 PL ST B PC S 11 BIS
Épreuve : U.12 Mathématiques et sciences physiques			
Coefficient : 1,5	Durée : 2 heures	Feuillet :	2 / 3

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