

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.

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			1006 PH ST 11 BIS
Épreuve :	U.11	Mathématiques et sciences physiques	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillelet :	1/4

MATHÉMATIQUES (15 points)

Exercice I (10 points)

Partie A

A.1.

$$A.1.a. \quad g'(x) = \frac{1600}{3} \times 3x^2 - 936 \times 2x + 538$$

$$g'(x) = 1600x^2 - 1872x + 538$$

1 pt

$$A.1.b. \quad \Delta = 61184 \quad x_1 = \frac{1872 - \sqrt{61184}}{3200} \quad \text{ou} \quad x_1 = \frac{117 - \sqrt{239}}{200}$$

1,5 pt

$$x_2 = \frac{1872 + \sqrt{61184}}{3200} \quad \text{ou} \quad x_2 = \frac{117 + \sqrt{239}}{200}$$

$$A.1.c. \quad x_1 = 0,51 \quad x_2 = 0,66$$

0,5 pt

A.1.d. Cf. annexe.

0,75 pt

A.1.e. Cf. annexe.

0,75 pt

A.1.f. Cf. annexe.

(0,5 pour les points et 0,5 pour la courbe)

1 pt

A.2.

$$A.2.a. \quad f(0,45) = 0,56 \quad \text{et} \quad f'(0,45) = 19,6.$$

0,5 pt

$$A.2.b. \quad g'(0,45) = 19,6$$

0,5 pt

A.2.c. Les courbes représentatives de f et de g admettent la même tangente au point A d'abscisse 0,45 car $f(0,45) = g(0,45)$ et $f'(0,45) = g'(0,45)$

1 pt

Partie B : Exploitation de la courbe sur l'intervalle $[0,4 ; 0,7]$

B.1. 0,43 μm et 0,66 μm . Couleurs « violet » et « rouge ».

B.2. 0,51 μm . Couleur « vert »

B.3. $[0,416 ; 0,461]$ et $[0,566 ; 0,7]$

(accepter les résultats
cohérents avec la courbe)

1 pt

0,5

1 pt

Exercice II (5 points)

II.1. $z_A = z_B = 18$. La hauteur d'une marche est de 18 cm.

0,5 pt

II.2.

$$II.2.a. \quad \|\overline{AS}\| = \sqrt{45^2 + 27^2 + 108^2} \quad \|\overline{AS}\| = 120. \text{ La longueur d'un pied est de 120 cm.}$$

1 pt

$$II.2.b. \quad \overline{CI} (0 ; 25 ; 0) \quad \overline{CS} (0 ; 96 ; 72).$$

1 pt

$$II.2.c. \quad \overline{CI} \cdot \overline{CS} = 0 \times 0 + 25 \times 96 + 0 \times 72 \quad \overline{CI} \cdot \overline{CS} = 2400$$

1 pt

$$II.2.d. \quad \overline{CI} \cdot \overline{CS} = \|\overline{CI}\| \times \|\overline{CS}\| \times \cos \widehat{ICS}$$

$$2400 = 25 \times 120 \times \cos \widehat{ICS}$$

$$\cos \widehat{ICS} = \frac{2400}{3000}$$

$$\cos \widehat{ICS} = 0,8$$

$$\widehat{ICS} = 37^\circ$$

1 pt

II.2.e. L'ensemble bascule car $\widehat{ICS} < 51^\circ$.

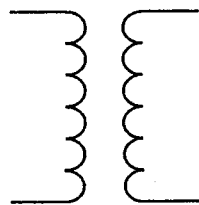
0,5 pt

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			1006 PH ST 11 BIS
Épreuve :	U.11	Mathématiques et sciences physiques	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	2/4

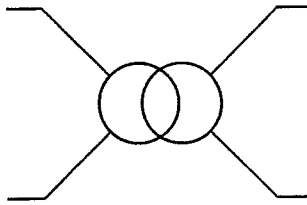
SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

Exercice III (3,5 points)

III.1.



OU



0,75 pt

III.2. $m = 50$

0,5 pt

III.3. $U_2 = 300 \text{ V}$

0,5 pt

III.4. $\tau = 0,09 \text{ ms}$ soit $\tau = 0,00009 \text{ s}$

0,75 pt
(0,5 + 0,25)

III.5. $r = 0,6 \Omega$

0,5 pt

III.6. $I = 500 \text{ A}$

0,5 pt

Exercice IV (1,5 points)

IV.1. $A = 1 + \frac{R_2}{R_1}$

$A = 1 + \frac{5000}{1000}$

$A = 6$

0,5 pt

IV.2. $A = \frac{U_S}{U_E}$

$U_S = A \times U_E$

$U_S = 6 \times 0,5$

$U_S = 3\text{V}$

0,5 pt

IV.3. L'amplificateur fonctionne en régime linéaire.

La tension de sortie U_S est inférieure à la tension de saturation ($3 < 12$).

0,5 pt

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL			1006
PHOTOGRAPHIE			PH ST 11
Épreuve : U.11	Mathématiques et sciences physiques		BIS
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	3/4

Annexe 1

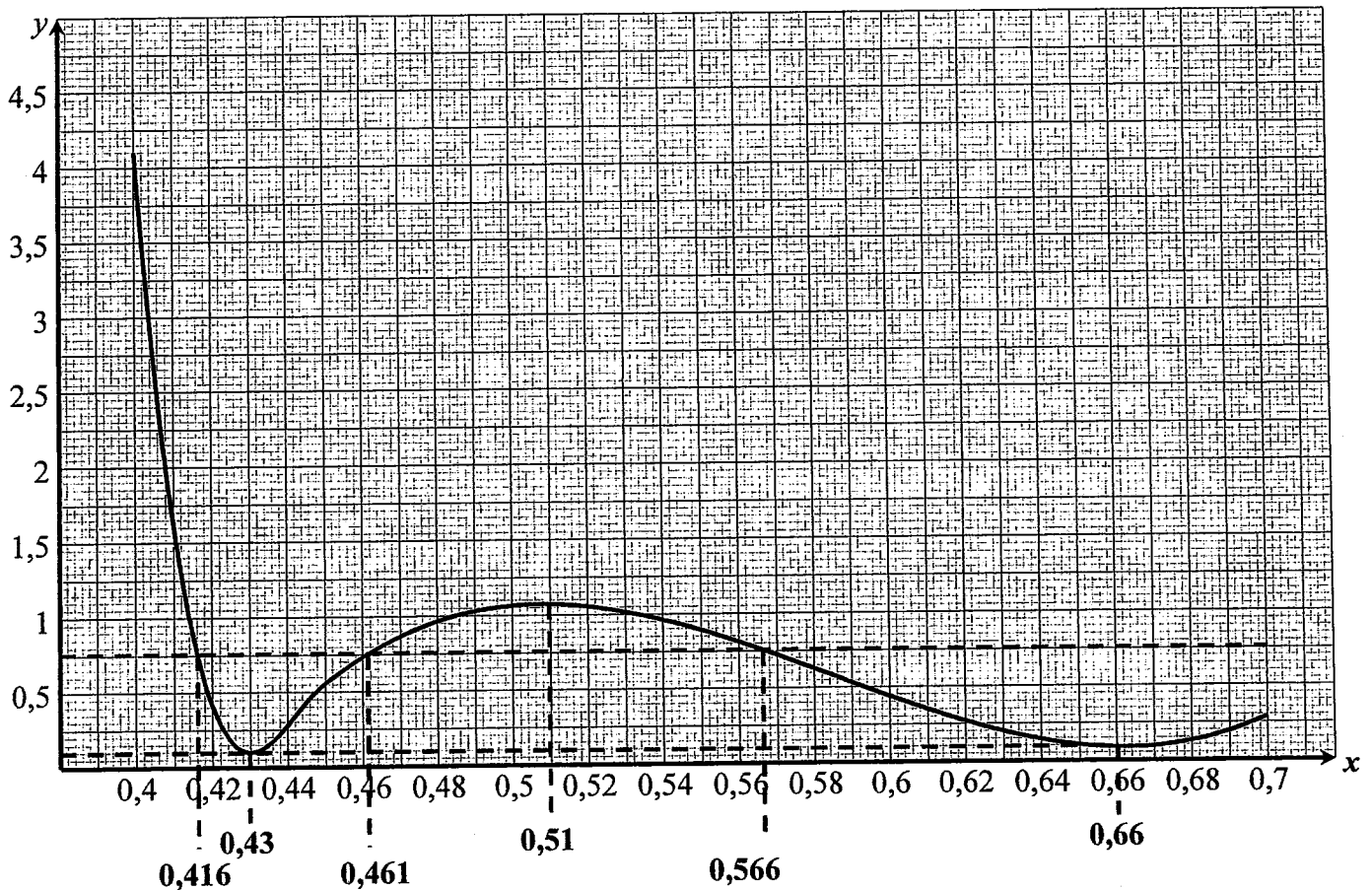
Exercice I. Question A.1.d : tableau de variation de la fonction g.

x	0,45	x_1	x_2	0,7	
<i>Signe de $g'(x)$</i>	+	0	-	0	+
<i>Variations de g</i>					

Exercice I. Question A.1.e : tableau de valeurs de la fonction g.

x	0,45	0,48	0,5	0,53	0,55	0,6	0,65	0,7
$g(x)$	<u>0,6</u>	1	1,1	<u>1</u>	0,9	0,4	0,1	<u>0,3</u>

Exercice I. Question A.1.f



Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PHOTOGRAPHIE			1006 PH ST 11 BIS
Épreuve : U.11	Mathématiques et sciences physiques		
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuille : 4/4	

Annexe 2

Exercice III. Question III.4

