

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 :	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  $\mu\text{m}$  et 0,66  $\mu\text{m}$ . Couleurs « violet » et « rouge ».

B.2. 0,51  $\mu\text{m}$ . 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.

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

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  $\widehat{ICS} < 51^\circ$ .

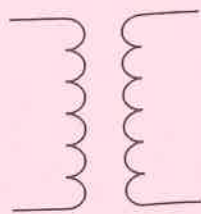
0,5 pt

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

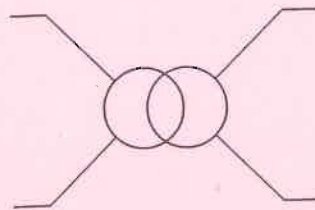
### SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

#### 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)
<b>Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL</b>			1006
<b>PHOTOGRAPHIE</b>			PH ST 11
Épreuve : U.11	Mathématiques et sciences physiques		BIS
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	3/4

Annexe 1

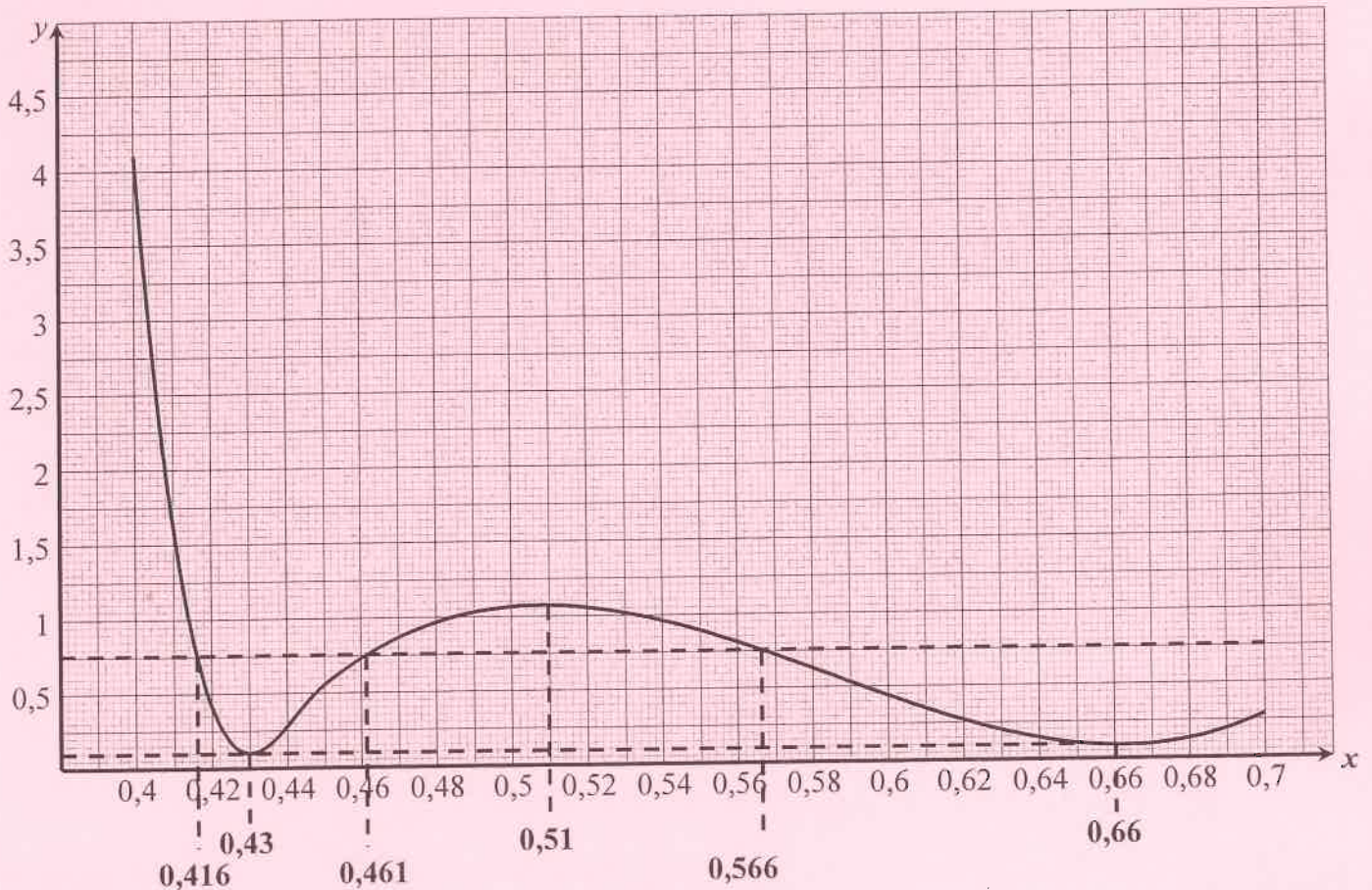
**Exercice I. Question A.1.d : tableau de variation de la fonction g.**

$x$	0,45	$x_1$	$x_2$	0,7
<i>Signe de <math>g'(x)</math></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	Feuillet :	4/4

Annexe 2

Exercice III. Question III.4

