

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 2004	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL			0406 PH ST 11 BIS
PHOTOGRAPHIE			
Épreuve :	Mathématiques et sciences physiques	U.11	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	1/4

MATHEMATIQUES (13 points)

EXERCICE I

Partie A

voir représentation graphique ci-dessous. (1 point)

Partie B

I.B.1.a. Sur $[0 ; 5]$, $f_1(x) = ax^2$

En M : $f_1(5) = a \times 25 = 5$ d'où $a = 0,2$ $f_1(x) = 0,2x^2$ (0,5 point)

I.B.1.b. $f_1(2,5) = 1,25$. La valeur a été divisée par 2 (ou diminuée). (0,5 point)

I.B.1.c. Dérivée de f_1 sur $[0 ; 5]$: $f'_1(x) = 2 \times 0,2x = 0,4x$ (1,5 point)

Nombre dérivé en $x = 5$: $f'_1(5) = 2$ (0,5 point)

$a = 2$ (nombre dérivé)

d'où l'équation de la tangente : $y = 2x + b$

en M(5 ; 5) : $5 = 2 \times 5 + b$ d'où $b = -5$ et $y = 2x - 5$ (1 point)

I.B.2.a. Sur $[0 ; 10]$, $f_2(x) = -0,2x^2 + bx + c$

en M(5 ; 5) $f_2(5) = -0,2 \times 25 + b \times 5 + c = 5$ d'où $5b + c = 10$ (1)

en B(10 ; 10) $f_2(10) = -0,2 \times 100 + b \times 10 + c = 10$ d'où $10b + c = 30$ (2)

(2) - (1) $\rightarrow 5b = 20$ d'où $b = 4$ et $c = 10 - 5 \times 4 = -10$

Soit $f_2(x) = -0,2x^2 + 4x - 10$ (1,5 point)

I.B.2.b. (1 point) et I.B.2.c. (1,5 point) Voir annexe 1

Partie C

I.C.1. $g_1(0) = 0$ $g_1(5) = 5$ (0,5 point)

I.C.2.a. Tracé de $y = 1,25$; $x \approx 3,6$ (1 point)

I.C.2.b. $x = \ln(1 + 0,25(e^5 - 1)) \approx 3,634$ (1 point)

Partie D

I.D.1. $f_1(4) \approx 3,2$ $f_2(7) \approx 8,2$ (0,5 point)

$g_1(4) \approx 2,8$ $g_2(7) \approx 9,4$ (0,5 point)

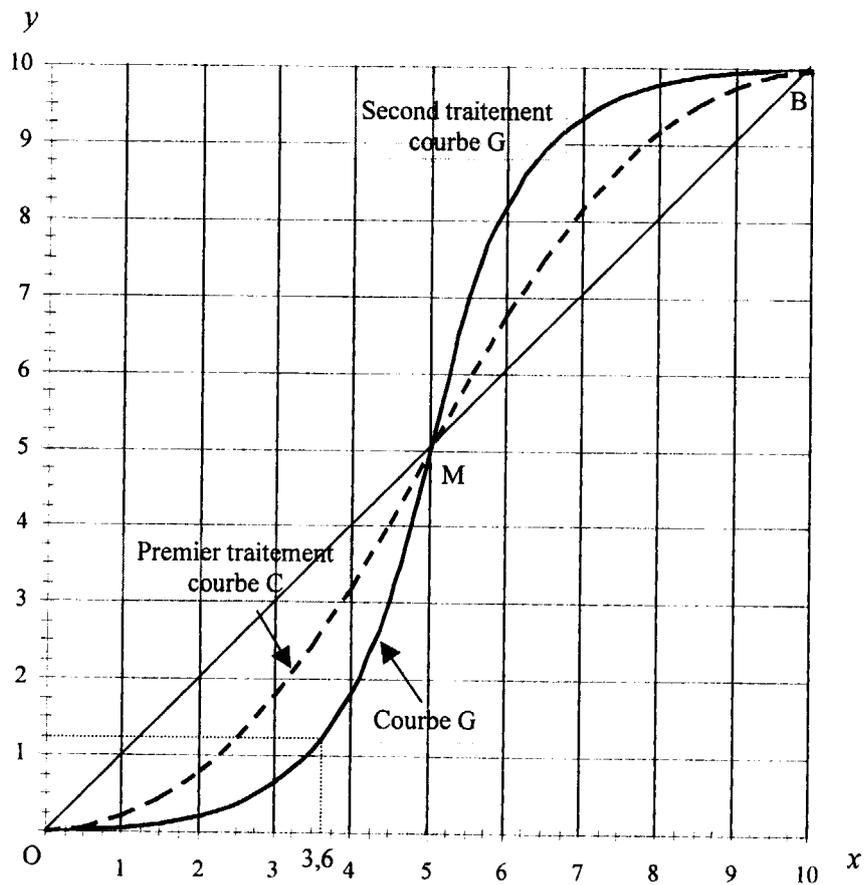
I.D.2. De ces deux traitements informatiques, celui qui relève le plus le contraste de l'image est le traitement de la partie C. (0,5 point)

Toutes académies		Session 2004	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL			0406 PH ST 11 BIS
PHOTOGRAPHIE			
Épreuve :	Mathématiques et sciences physiques	U.11	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	2/4

Annexe 1

Tableau de valeurs :

x	5	6	7	8	9	10
$f_2(x)$	5	6,8	8,2	9,2	9,8	10



Toutes académies		Session 2004	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL			0406 PH ST 11 BIS
PHOTOGRAPHIE			
Épreuve :	Mathématiques et sciences physiques	U.11	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	3/4

SCIENCES PHYSIQUES (7 points)

EXERCICE II : Chimie (4, 5 points)

II.1.1.a $n = cV$ soit $n = 0,5 \times 40 \times 10^{-3}$ $n = 0,02$ mol (0,5 point)

II.1.1.b. $c = n/V$ soit $c = 0,4$ mol/L (0,5 point)

II.1.1.c. Lecture directe $c = 400$ mmol/L soit $c = 0,4$ mol/L (0,5 point)

Même résultat que pour la question II.1.b ; la concentration initiale en ions $S_2O_3^{2-}$ correspond au moment de la réalisation du mélange. (1 point)

II.2.a Les coordonnées pour les points choisis sont respectivement :

A la date 60 s on trouve environ 162 mmol/L accepter toutes valeurs entre 155 et 170 (0,5 point)

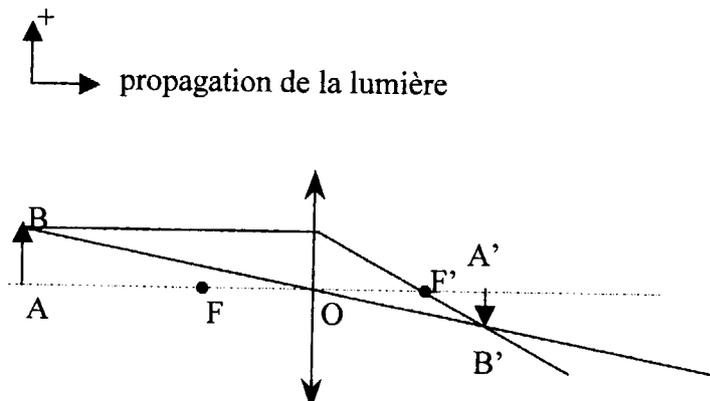
A la date 80 s environ 125 mmol/L accepter toutes valeurs entre 125 et 130 (0,5 point)

II.2.b. la vitesse moyenne $v = -\frac{162 - 125}{60 - 80} = 1,85$ mmol/L/s (1 point)

EXERCICE III : Physique (2,5 points)

III.1. Convergente pour obtenir une image réelle. (0,5 point)

III 2. La construction (1 point)



III.3. $\overline{OA'} = 50,8$ mm (1 point)

Toutes académies		Session 2004	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL			0406 PH ST 11 BIS
PHOTOGRAPHIE			
Épreuve :	Mathématiques et sciences physiques	U.11	
Coefficient : 2	Durée : 2 heures	Feuillet :	4/4

Annexe 2 (à rendre avec la copie)

$[S_2O_3^{2-}]$ (mmol/L)

