1PM **vendredi 17 novembre 2006** **Correction de l'évaluation n°4**

Exercice n°1 : 1°) a) l'image de 2 par f est 7 b) f(4) = 8
2°) les antécédents de 3 par f sont -10 ; 0 ; 9
3°) le maximum de f est 8. Il est atteint pour x = -13 et x = 4.
4°) tableau de variation

x	-13		-3		4		12
f(x)	8	↘	-1	↗	8	↘	-7

5°)a) f(x) = 0 a 3 solutions : -6, -1, 10. On a cherché les abscisses des points de la courbe situés sur l'axe des abscisses.
b) f(x) <0 a pour ensemble de solutions]-6,-1[$\cup$]10, 12]. On a cherché les abscisses des points de la courbe situés au dessous de l'axe des abscisses.
c) f(x) = 8 pour x = -13 ou x = 4
d) f(x) = 8,5 n'a pas de solution.

Exercice n°2 : h(x) = $-x^2 + 3x - 2$. $h(\sqrt{2}) = -2 + 3\sqrt{2} - 2$ donc $\boxed{h(\sqrt{2}) = -4 + 3\sqrt{2}}$

$h\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9} + 3 \times \frac{1}{3} - 2 = -\frac{1}{9} + 1 - 2 = -\frac{1}{9} - \frac{9}{9}$ donc $\boxed{h\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{10}{9}}$

h(x) = -2 $\Leftrightarrow$ $-x^2 + 3x - 2 = -2$ $\Leftrightarrow$ $-x^2 + 3x = 0$ $\Leftrightarrow$ x(-x + 3) =0 $\Leftrightarrow$ x=0 ou (-x + 3) =0 $\Leftrightarrow$ x=0 ou x= 3.

Conclusion : $\boxed{\text{- 2 a deux antécédents par h : 0 et 3}}$.

Exercice n°3 : f est la fonction définie sur] 0,+∞ [par $f(x) = \frac{2x-1}{x^2}$

a) tableau de valeurs

x	0,25	0.5	1	2	3	4	5	6
f(x)	-8	0	1	0,75	0,56	0,44	0,36	0,31

b) Courbe (C_f).
c) f est croissante sur]0, 1 [et décroissante sur]1, +∞ [
Tableau de variation :

x	0		1		+ ∞
Variation de f	‖	↗	1	↘	

Exercice n° 4 : 1°) On cherche les abscisses des points de la courbe situés sur l'axe des abscisses.
$\boxed{\text{f(x) =0 a deux solutions –2 et 0,5}}$.

2°)

x	-2,25		- 2		0,5		0,75
Signe de f (x)		+	0	-	0	+	

3°) On cherche les abscisses des points de la courbe situés sur la droite : $\boxed{\text{f(x) = g(x) a deux solutions –2 et 0}}$.

4°) On cherche les abscisses des points de la courbe situés en dessous de la droite :
$\boxed{\text{f(x) < g(x) a pour ensemble de solution :]-2 , 0 [}}$
5°) f est une fonction de la forme f(x) =ax^2 + bx +c.
a) f(-2) = 4a - 2b+c or f(-2) = 0 donc 4a – 2b +c = 0.
f(0) = 0a +0b+c or f(0) = -2 donc c = -2.
f(0,5) = 0,25a +0,5b+c or f(0,5) = 0 donc 0,25a+0,5b +c = 0.

On a donc : $\begin{cases} 4a - 2b - 2 = 0 \\ 0{,}25a + 0{,}5b - 2 = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 2a - b - 1 = 0 \text{ (on a divisé par 2).} \\ 0{,}5a + b - 4 = 0 \text{(on a multiplié par 2).} \end{cases}$

En additionnant membres à membres on obtient : 2,5a – 5 =0 donc a = 2.
b = 2a - 1 donc b = 3.
Conclusion : $\boxed{a = 2,\ b = 3 \text{ et } c = -2 \text{ et } f(x) = 2x^2 + 3x - 2}$
b) f(x) – g(x) = $2x^2 + 3x - 2 - (-x - 2) = 2x^2 + 4x$. Conclusion : $\boxed{f(x) - g(x) = 2x(x+2)}$
c) f(x) – g(x) = 0 $\Leftrightarrow$ 2x(x +2)=0 $\Leftrightarrow$ 2x= 0 ou (x +2)=0 $\Leftrightarrow$ x= 0 ou x= - 2. On retrouve bien le résultat du 3°)