


Corrigé du baccalauréat STG C. G. R. H.

Antilles–Guyane 17 juin 2010

EXERCICE 1

4 points

Partie I : première étude

1. Le taux global de 2004 à 2009 est égal à :

$$\frac{1456 - 873}{873} \times 100 = \frac{583}{873} \times 100 \approx 66,8\% \text{ à } 0,1 \text{ près.}$$
2. Si t est le taux moyen annuel, on a :
 $(1 + t)^5 = 1,668$ soit $1 + t = 1,668^{1/5}$ ou $t = 1,668^{1/5} - 1$ soit environ 0,108 ou 10,8 %. (à 0,1 près)
3. De 2009 à 2011, il y a 2 ans ; donc la population estimée en 2011 sera de :
 $1456 \times 1,108^2 \approx 1787.$

Partie II : seconde étude

1. Chaque année la population augmente de 6 %, donc celle-ci est multipliée par $1 + \frac{6}{100} = 1,06$. La suite (u_n) est une suite géométrique de raison 1,06.
2. On a $u_{n+1} = u_n + u_n \times 0,06 = u_n(1 + 0,06) = 1,06u_n$.
On sait que $u_n = u_0 \times q^n$ soit $u_n = 1456 \times 1,06^n$.
3. On a $u_4 = 1456 \times 1,06^4 \approx 1838$.
4. 2015 correspond à $n = 6$; donc $u_6 = 1456 \times 1,06^6 \approx 2065$.
5. Formule : $=C2*1,06$

EXERCICE 2

7 points

Partie I

1. $f'(1) = -6$
2. $[-1 ; 3]$
3. Admet deux solutions
4. $f'(x) > 0$ sur l'intervalle $[2 ; 3]$

Partie II

1. $f(-1) = (-1)^3 - 1,5 \times (-1)^2 - 6 \times (-1) + 2,5 = -1 - 1,5 + 6 + 2,5 = 6$. (lisible sur le graphique)
2.
 - a. $f'(x) = 3x^2 - 2 \times 1,5x - 6 = 3x^2 - 3x - 6$.
 - b. On développe $3(x+1)(x-2) = (3x+3)(x-2) = 3x^2 - 6x + 3x - 6 = 3x^2 - 3x - 6 = f'(x)$.
 - c. Comme $3 > 0$, le signe de $f'(x)$ est celui du produit $(x+1)(x-2)$ dont on peut trouver le signe grâce à un tableau de signes :

x	-2,5	-1	2	3
$x + 1$	-	0	+	
$x - 2$	-		0	+
$(x + 1)(x - 2)$	+	0	-	+

3. Le signe de la dérivée donne la variation de f : croissante sur $[-2,5 ; -1]$ et sur $[2 ; 3]$ et décroissante sur $[-1 ; 2]$.

On a $f(-2,5) = -7,5$; $f(-1) = 6$; $f(2) = -7,5$ et $f(3) = -2$.

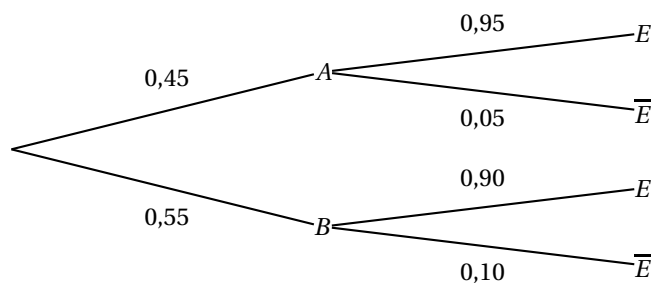
D'où le tableau de variations :

x	-2,5	-1	2	3
$f'(x)$	+	0	-	0
$f(x)$	-7,5	6	-7,5	-2

EXERCICE 3

6 points

1.



2. $A \cap E$ signifie : « l'élève est une fille qui souhaite s'inscrire en BTS ou DUT ».

3. $p(A \cap E) = 0,45 \times 0,95 = 0,4275$.

4. On a $p(B \cap E) = 0,55 \times 0,9 = 0,495$.

Donc $p(E) = p(A \cap E) + p(B \cap E) = 0,4275 + 0,495 = 0,9225$.

$$P_E(A) = \frac{p(E \cap A)}{p(E)} = \frac{0,4275}{0,9225} \approx 0,463.$$

$$\text{De même } P_E(B) = \frac{p(E \cap B)}{p(E)} = \frac{0,495}{0,9225} \approx 0,537.$$

Ces deux probabilités ont une somme égale à 1 ; on a $P_E(B) > P_E(A)$ ce qui signifie que si on rencontre un élève qui souhaite s'inscrire en BTS ou DUT, il y a plus de chances que ce soit un garçon qu'une fille.