# ∽ Corrigé du baccalauréat STG CGRH ∾ Nouvelle-Calédonie novembre 2009

**EXERCICE 1** **7 points**

**Partie A : 3 points**

1. Soit $x$ la production en 1999. On a
$x \times \left(1 + \dfrac{1,4}{100}\right) = x \times 1,014 = 4\,606,4$ donc $x = \dfrac{4\,606,4}{1,014} \approx 4\,542,800\,07 \approx 4\,542,8$.
2. Le taux d'évolution global de la production mondiale entre les années 2000 et 2007 est égal à :
$\dfrac{6\,395,6 - 4\,606,4}{4\,606,4} \approx 0,388\,4$ soit environ 38,8 %.
3. Si $t$ est le taux d'évolution annuel moyen de la production mondiale entre 2000 et 2007 alors :
$(1+t)^7 = 1 + 0,3884$ ou $1 + t = 1,3884^{1/7}$ et $x = 1,3884^{1/7} - 1 \approx 4,799\,\%$ soit environ 4,8 % au dixième près.

**Partie B : 4 points**

1. Le terme général de la suite géométrique s'écrit $u_n = u_1 \times q^{n-1}$ soit $u_n = 4\,606,4 \times 1,048^{n-1}$.

   Formule : $\boxed{\text{=D2 * \$F\$2}}$.
2. Formule : $\boxed{\text{=H2 + D3}}$.
3. 2010 correspond à $n = 11$, d'où $u_{11} = 4\,606,4 \times 1,048^{11-1} \approx 7\,361,638$ soit au dixième près 7 361,6.

**EXERCICE 2** **8 points**

**LES PARTIES A ET B SONT INDÉPENDANTES**

**Partie A :**

1. On trace la droite d'équation $y = 160$ qui coupe la droite d'ajustement en un point que l'on projette sur l'axe des abscisses pour trouver son abscisse ; on lit environ 375 €.
2. **a.** La calculatrice donne $y = -0,292x + 268,898$.

   **b.** En utilisant la droite d'ajustement, si $x = 375$, $y = -0,292 \times 375 + 268,898$ soit $y = 159,398$.
   Le résultat est proche de la valeur 160 de la question 1. L'ajustement est donc bon.
3. **a.** Le chiffre d'affaires de $x$ logiciels est $x(-0,29x + 268,9) = 268,9x - 0,29x^2$.
   On obtient le bénéfice en retranchant les 24 000 € de conception du logiciel, d'où :
   $B(x) = 268,9x - 0,29x^2 - 24\,000$.

   **b.** Le maximum de $B$ correspond à une annulation de sa dérivée. Or :
   $B'(x) = 268,9 - 2 \times 0,29x = 268,9 - 0,58x$.
   $B'(x) = 0$ si $268,9 - 0,58x = 0$ soit si $\dfrac{268,9}{0,58} = x$. On obtient au centime près $x = 463,62$ €.

**Partie B :**

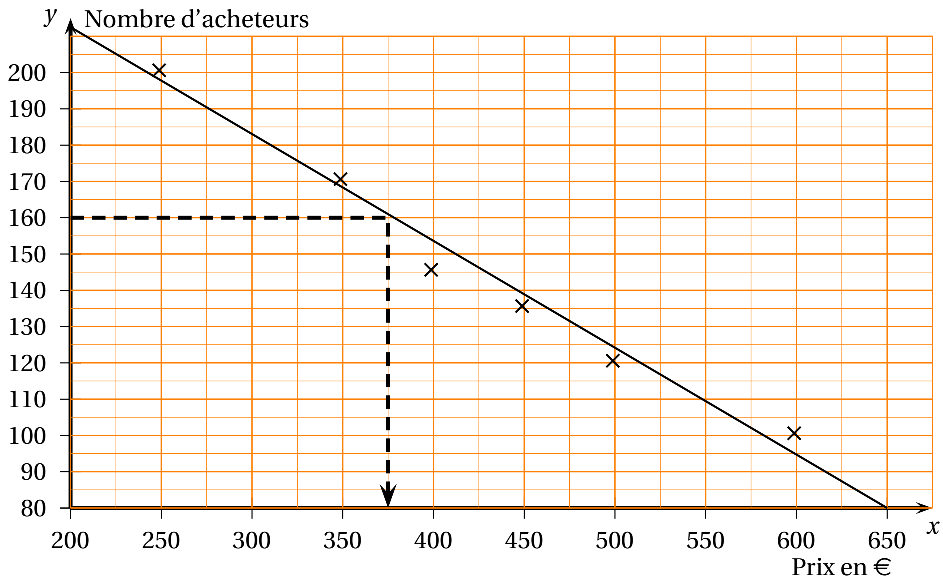
1. On a $u_1 = 20$ et $u_2 = 20 - 0,60 = 19,40$.
2. On a $u_{n+1} = u_n - 0,60$ : la suite $(u_n)$ est donc une suite arithmétique de raison $r = -0,60$ et de premier terme $u_1 = 20$.
   On a donc $u_n = u_1 + (n-1)r = 20 - 0,6(n-1) = 20 - 0,6n + 0,6 = 20,6 - 0,6n$.
3. Au bout de 24 mois l'acheteur aura payé en tout $\dfrac{u_1 + u_{24}}{2} \times 24 = \dfrac{20 + 20,6 - 0,6 \times 24}{2} \times 24 = 343,20$ €.

**EXERCICE 3** **5 points**

1.
2. On a $p(\text{D}) = 0,15$ et $p_{\text{D}}(\text{P}) = 0,94$.
3. **a.** $\overline{\text{D}} \cap \text{P}$ désigne l'évènement : « le sportif n'est pas dopé et est déclaré positif ».
   **b.** $p\left(\overline{\text{D}} \cap \text{P}\right) = p\left(\overline{D}\right) \times p_{\overline{\text{D}}}(\text{P}) = 0,85 \times 0,08 = 0,068$.
4. **a.** Ob a de même $p(\text{D} \cap \text{P} = 0,15 \times 0,94 = 0,141$.
   Donc $p(\text{P}) = p(\text{P} \cap \text{D}) + p\left(\text{P} \cap \overline{\text{D}}\right) = 0,141 + 0,068 = 0,209$.
   **b.** $p(\text{N}) = 1 - p(\text{P}) = 1 - 0,209 = 0,791$.
   **c.** Le comité se trompera dans deux cas :
   - si le coureur dopé est déclaré négatif, avec une probabilité de $p(\text{D} \cap \text{N})$
   - si le coureur non dopé est déclaré positif, avec une probabilité de $p\left(\overline{\text{D}} \cap \text{P}\right)$.
   Donc $p(\text{E}) = p(\text{D} \cap \text{N}) + p\left(\overline{\text{D}} \cap \text{P}\right) = 0,15 \times 0,06 + 0,068 = 0,077$. (soit à peu près 8 % d'erreurs)

**ANNEXE (à rendre avec la copie)**

**Exercice 2**




**Exercice 3**