Corrigé du baccalauréat STG CGRH
Métropole–La Réunion septembre 2009

EXERCICE 1 **7 points**

PARTIE A : Étude statistique préliminaire

1.

2. **a.** La calculatrice donne : $y = -0,08x + 364$.

b. Voir la figure à la fin

c. *Graphiquement* : on trace la droite d'équation $x = 2800$ qui coupe la droite de régression en un point dont on lit l'ordonnée : à peu près 140.

Par la calcul : si $x = 2800$, alors $y = -0,08\times2800+364 = -224+364 = 140$.

PARTIE B : Étude approfondie à l'aide des fonctions

1. x machines vendues à un prix de $364 - 0,08x$ donnent un montant des ventes de $x(364 - 0,08x) = 364x - 0,08x^2$.

2. **a.** f fonction polynôme est dérivable sur $\mathbb{R}$ donc sur $[1200 ; 3000]$ et sur cet intervalle :

$f'(x) = 364 - 2 \times 0,08x = 364 - 0,16x$.

b. On a $f'(x) > 0 \iff 364 - 0,16x > 0 \iff 364 > 0,16x \iff \dfrac{364}{0,16} > x \iff x < 2275$.

Donc $f'(x) > 0$ sur $[1200 ; 2275[$.

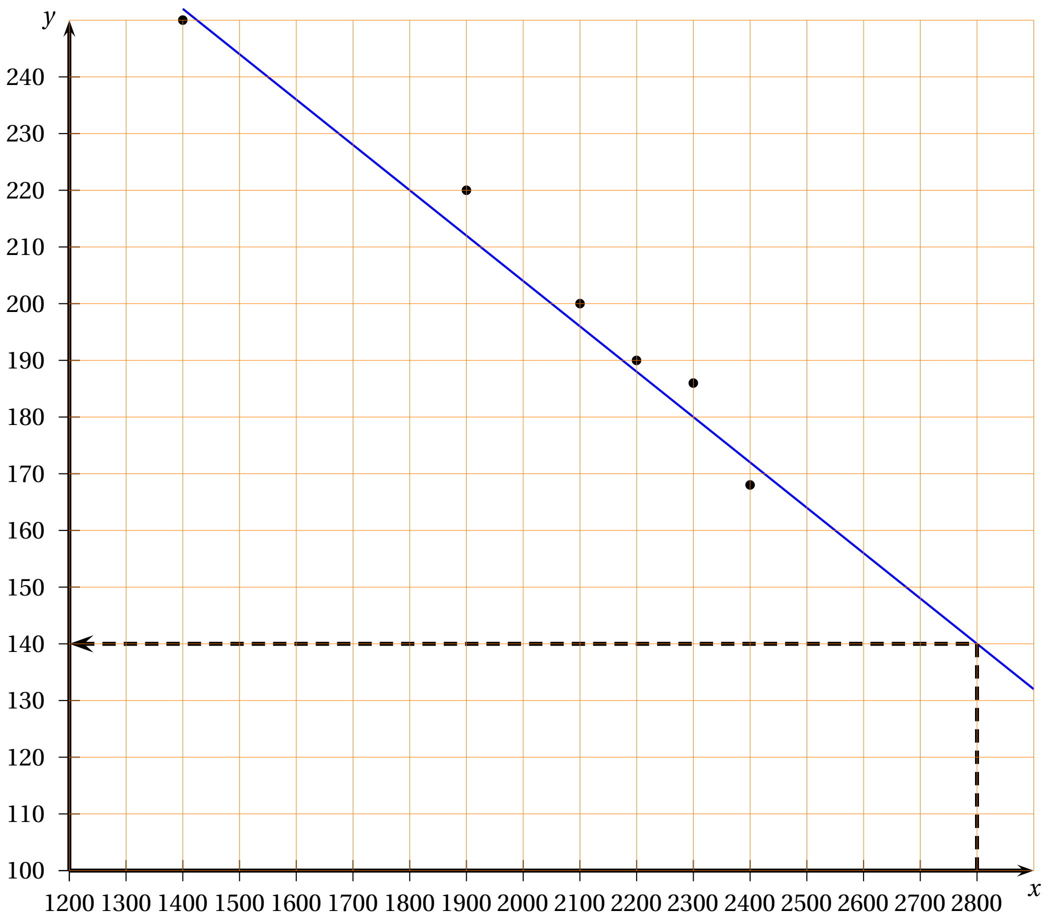
De même $f'(x) < 0 \iff 364 - 0,16x < 0 \iff 364 < 0,16x \iff \dfrac{364}{0,16} < x \iff x > 2275$.

Donc $f'(x) < 0$ sur $[2275 ; 3000[$.

c. La fonction croît de $f(1200)$ à $f(2275) = 364\times2275 - 0,08\times2275^2 = 414050$ (€), puis décroît de $f(2275) = 414050$ à $f(3000)$.

Le prix de vente maximal est donc 414 050 (€).

On aura vendu alors : $364 - 0,08 \times 2275 = 182$ machines.



EXERCICE 2 **5 points**

1. L'âge moyen est égal à :
$\dfrac{50 \times 24 + 50 \times 40 + 300 \times 70}{400} = \dfrac{24\,200}{400} = \dfrac{242}{4} = 60,5.$

2. **a.** $p(\text{J}) = \dfrac{200}{1\,000} = 0,2.$
$p(\text{B}) = \dfrac{400}{1\,000} = 0,4.$
b. $p\left(\text{J} \cap \overline{\text{B}}\right) = \dfrac{100 + 30 + 20}{1\,000} = \dfrac{150}{1\,000} = 0,15.$

3. **a.** Il faut calculer $p_{\text{J}}\left(\overline{\text{B}}\right) = \dfrac{p\left(\text{J} \cap \overline{\text{B}}\right)}{p(\text{J})} = \dfrac{0,15}{0,2} = \dfrac{15}{20} = 0,75$

b. On a vu que l'âge moyen des votants pour le candidat B est de 60 ans et demi, donc des électeurs âgés. La probabilité pour qu'un jeune de moins de 30 ans ne vote pas pour le candidat B est donc faible : les résultats obtenus sont bien cohérents.

EXERCICE 3 **8 points**

PARTIE A : Étude de la suite (u_n) des prix du forfait « journée »

1. Si chaque année le prix augmente de 1,20 €, on a $u_{n+1} = u_n + 1,2$: la suite (u_n) est donc une suite arithmétique de raison 1,2 et de premier terme $u_1 = 16$.
2. Formule : $\boxed{\text{=C2+1,2}}$.

3. On sait que $u_n = u_1 + (n-1)r = 16 + 1,2(n-1)$, donc
$u_7 = 16 + 1,2 \times 6 = 23,20$.

PARTIE B : Étude de la suite des nombres de forfaits « journée » vendus

1. Le taux d'évolution du nombre de forfaits vendus entre les saisons 2006/2007 et 2007/2008 est égal à :
$\dfrac{19\,003 - 18\,540}{18\,540} \times 100 \approx 2,5\,\%$ à 0,1 %.
2. **a.** Pour passer d'un rang au suivant on multiplie par 1,025 ; on a donc $v_{n+1} = v_n \times 1,025$: la suite (v_n) est donc une suite géométrique de raison 1,025, de premier terme $v_1 = 18\,540$.
La formule est donc : $\boxed{\text{D3*1,025}}$

   b. On sait que $v_n = v_1 \times q^{n-1} = 18\,540 \times 1,025^{n-1}$, donc $v_7 = 18\,540 \times 1,025^{7-1} \approx 21\,500,72$.

PARTIE C : Étude de la recette

1. Il faut multiplier le nombre de forfaits journée par le prix du forfait. La formule est donc : $\boxed{\text{=C2*D2}}$.
2. Formule : $\boxed{\text{=SOMME(E2:E8)}}$.