

# Corrigé du baccalauréat STMG Antilles–Guyane

4 septembre 2020

## EXERCICE 1

5 points

- Voir l'annexe à la fin.
- $C \cap F$  désigne l'évènement : « le voyage de courte durée a été effectué en France ».
  - On a  $p(C \cap F) = p(C) \times p_C(F) = 0,54 \times 0,94 = 0,5076$ .
- On a de même  $p(\overline{C} \cap F) = p(\overline{C}) \times p_{\overline{C}}(F) = 0,46 \times 0,79 = 0,3634$ .  
D'après la loi des probabilités totales :  $p(F) = p(C \cap F) + p(\overline{C} \cap F) = 0,5076 + 0,3634 = 0,871$ .
- Il faut trouver  $p_F(C) = \frac{p(F \cap C)}{p(F)} = \frac{p(C \cap F)}{p(F)} = \frac{0,5076}{0,871} \approx 0,58278$  soit environ 0,5828.

## EXERCICE 2

6 points

### 1. Évolution du chiffre d'affaires

- Le taux d'évolution du chiffre d'affaires de l'entreprise entre 2012 et 2017 est égal à  $\frac{35700 - 4470}{4470} \approx 6,9865$  soit un taux de 699 %
- Le taux annuel moyen sur les 5 ans  $t_m$  est le nombre tel que :  
 $4470(1 + t_m)^5 = 35700$ , soit  $(1 + t_m)^5 = \frac{35700}{4470}$  ou  $1 + t_m = \left(\frac{35700}{4470}\right)^{\frac{1}{5}} \approx 1,5152$ , soit 151,52 %.  
Arrondi à l'unité :  $t_m \approx 52\%$ .

### 2. Première modélisation

- La calculatrice donne comme équation réduite de la droite d'ajustement de  $y$  en  $x$  obtenue par la méthode des moindres carrés :  $y = 6095,1x + 1087,1$ .
- On décide d'ajuster le nuage de points par la droite  $D$  d'équation  $y = 6095x + 1087$ .  
On peut prendre les points  $A(0; 1087)$  et  $B(8; 49847)$  pour tracer la droite  $D$ .
- 2018 correspond à  $x = 6$ , d'où  $y = 6095 \times 6 + 1087 = 37657$  millions d'euros.

### 3. Seconde modélisation

On a comme estimation pour  $n = 6$ ,  $1124 \times 6^2 + 473 \times 6 + 4835 = 48137$ .

- C'est donc le second modèle qui se rapproche le plus de la réalité.

## EXERCICE 3

4 points

- D'après le théorème des valeurs intermédiaires seule la deuxième affirmation est vraie.
- La fonction  $f$  est strictement croissante sur  $[-1; 2]$ , donc  $f'(x) \geq 0$  sur cet intervalle : tableau 1 correct.
- On a  $g(x) = 2x^3 + x^2$  : la fonction  $h$  est dérivable sur  $\mathbb{R}$  et sur cet intervalle :  
 $g'(x) = 3 \times 2x^2 + 2x = 6x^2 + 2x$ . Affirmation c.
- Par symétrie on sait que  $P(X > 5) = P(X < 3) = 0,3$ . L'affirmation c. est correcte.

## EXERCICE 4

5 points

- $u_0 = 150000$  est la somme reçue en 1682.

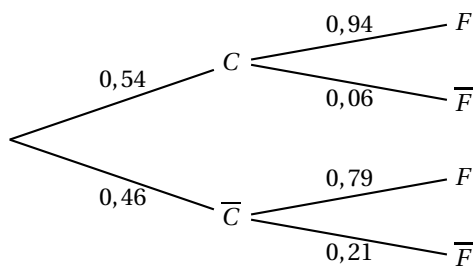
2. On sait que pour une suite géométrique de premier terme  $u_0$  et de raison  $q$ , on a quel que soit le naturel  $n$ ,  $u_n = u_0 \times q^n$   
Ici  $u_n = 150000 \times 1,05^n$  quel que soit  $n \in \mathbb{N}$ .
3. En particulier pour  $n = 150$ ,  $u_{150} = 150000 \times 1,05^{150} \approx 226\,196\,624,407$  soit environ 226 196 624,41 (francs).
- 4.

$A \leftarrow 1682$ $C \leftarrow 150000$ Tant que $C < 1500000$ $A \leftarrow A + 1$ $C \leftarrow C * 1,05$ Fin Tant que
---

**ANNEXE**

**À rendre avec la copie**

**EXERCICE 1**



**EXERCICE 2**

