

**⌘ Baccalauréat STMG Métropole-La Réunion e3c n° 124 ⌘**  
**janvier 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Séries technologiques**

**PARTIE II**

**Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur**

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

**Exercice 2**

**5 points**

En 2019, le chiffre d'affaires d'un restaurant gastronomique était de 300 000 €.

On modélise le chiffre d'affaires de ce restaurant (exprimé en milliers d'euros) pendant l'année 2019 +  $n$  par le  $n$ -ième terme,  $u_n$  de la suite  $(u_n)$  définie par :

$$u_0 = 300 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = 1,2 \times u_n - 50.$$

1. Montrer que, selon ce modèle, le chiffre d'affaires du restaurant sera de 310 000 € en 2020.
2. Calculer  $u_2$  et interpréter le résultat obtenu.
3. Faire une conjecture sur le sens de variations de la suite  $(u_n)$ . Expliquer la démarche.
4. Montrer que la suite  $(u_n)$  n'est ni arithmétique, ni géométrique.
- 5.

Si on exécute l'algorithme ci-contre, à la fin de l'algorithme,  $k$  a pour valeur 9.

Comment peut-on interpréter ce résultat ?

$u = 300$
$k = 0$
while $u < 500$ :
$u = 1,2 * u - 50$
$k = k + 1$

**Exercice 3**

**5 points**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = -2x^2 + 6x + 8.$$

1. Montrer que :  $f(x) = -2(x+1)(x-4)$ .
2. Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .
3. Faire un schéma à main levée de l'allure de la courbe représentative de dans un repère orthonormé.
4. Expliquer pourquoi le maximum de la fonction  $f$  est atteint lorsque  $x = 1,5$ .
5. Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-1 ; 4]$ .

**Exercice 4**

**5 points**

Un hôtel propos trois formules d'hébergement :

- nuit avec petit-déjeuner
- demi-pension
- pension complète

la directrice de l'hôtel s'intéresse aux durées des séjours de ses clients pendant l'année 2019 et les classe en deux catégories :

- séjour d'une semaine ou moins
- séjour de plus d'une semaine

Voici quelques-unes des informations dont elle dispose :

- 5 000 clients ont fréquenté l'hôtel en 2019.
- 3 100 clients ont séjourné une semaine ou moins. 750 clients ont séjourné en pension complète.
- 3 500 clients ont choisi la demi-pension et. parmi ceux-ci, 1 050 sont restés plus d'une semaine.
- 420 clients ont séjourné en pension complète pendant plus d'une semaine.

1. Combien de clients ont séjourné plus d'une semaine à l'hôtel?
2. Recopier sur la copie et compléter le tableau ci-dessous. On ne demande pas le détail des calculs.

Séjours	Nuit avec petit-déjeuner	Demi-pension	Pension complète	Total
Une semaine ou moins				
Plus d'une semaine				
Total				5 000

3. Quel pourcentage de clients a séjourné plus d'une semaine?
4. Parmi les clients qui ont séjourné une semaine ou moins, quelle est la proportion de ceux qui ont choisi la demi-pension?  
Arrondir à l'unité de pourcentage.
5. On interroge au hasard un des clients de l'hôtel en 2019.  
Quelle est la probabilité qu'il ait séjourné à l'hôtel en pension complète sachant qu'il est resté plus d'une semaine?  
Arrondir au centième.