

PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2 (5 Points)

En 2019, le chiffre d'affaire 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 :

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

- 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 variation 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 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 f 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 propose trois formules d'hébergement :

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

La directrice de l'hôtel s'intéresse aux durées de séjour 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 le 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.