

**INTERRO**

**MATHS**

**SUJET**

**PREMIÈRE  
TECHNOLOGIQUE**

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

## PARTIE II

### 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 :

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

- 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 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 ?

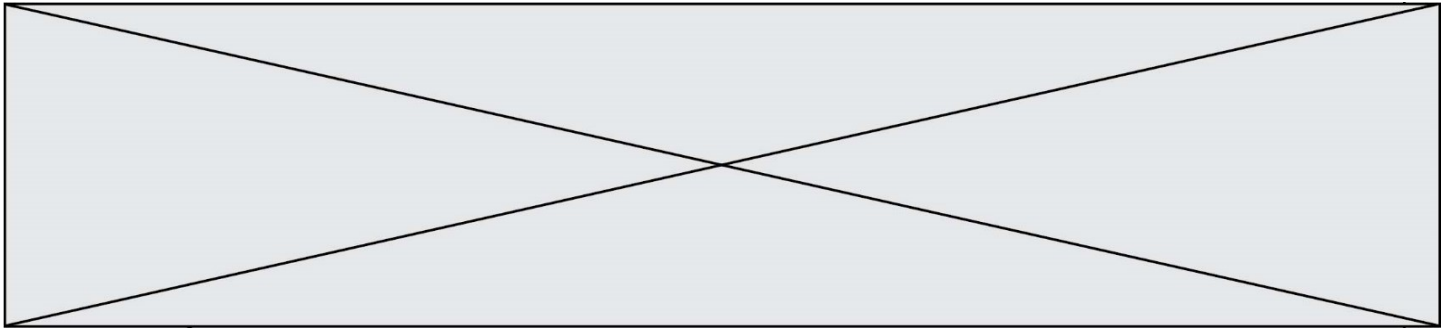
```

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  $\mathbf{R}$  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 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.
- 3100 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, 1050 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				5000

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.