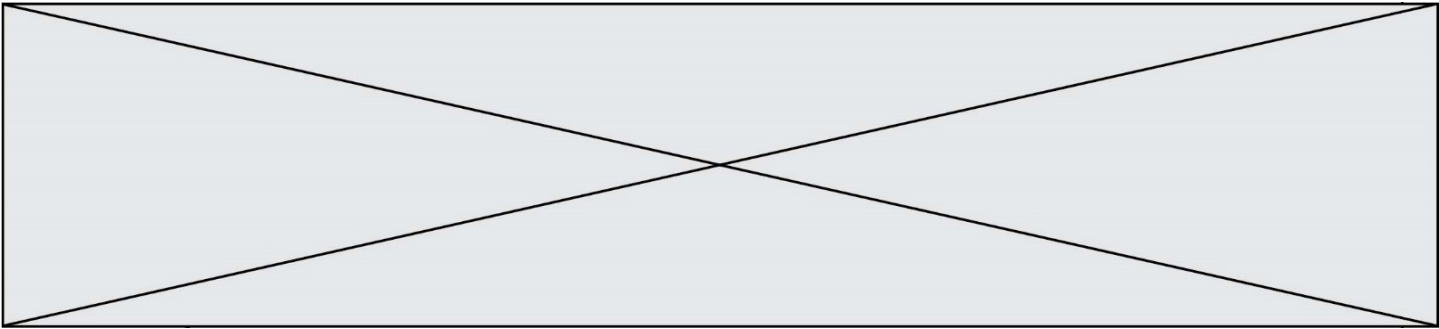


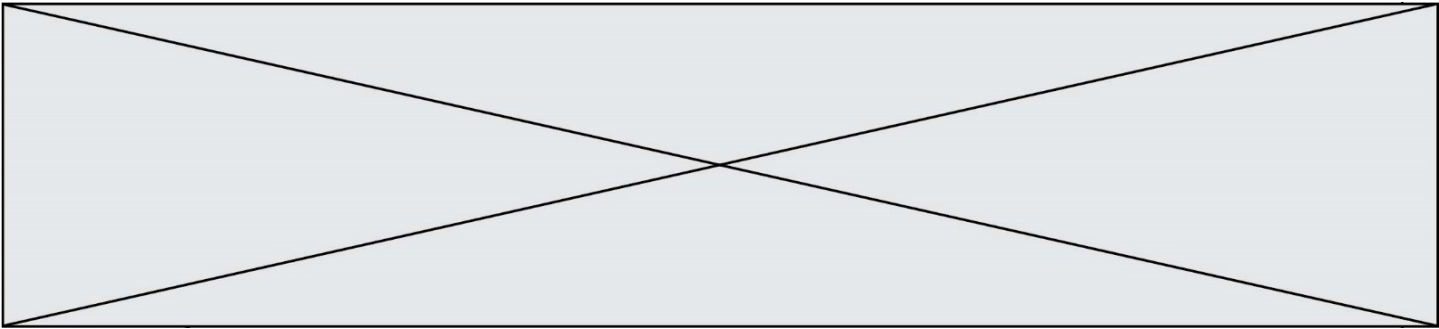




PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

Exercice 1 : Automatismes (5 points)

	Énoncé	Réponse
1	Je souhaite appliquer une augmentation de 12%. Par quel nombre dois-je multiplier ?	
2	Ecrire $A = \frac{3^5 \times 3^3}{3^{-2}}$ sous la forme d'une seule puissance.	
3	Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $-3x + 4 > 16$	
4	Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x - 7 = 2 - x$	
5	Développer et réduire l'expression $(2x + 1)(3 - x)$	
6	Donner la dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^2 + x - 2$	
7	Quelle est le taux d'évolution global, en pourcentage, d'une valeur qui a successivement diminuée de 10% puis de 20% ?	
8	Une valeur passe de 100 à 85. Quel pourcentage de diminution lui a été appliqué ?	
9	Donner sous forme de fraction irréductible le résultat du calcul suivant : $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$	



10	Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 2x + 9$. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse $a = 1$.	
----	--	--



DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

Exercice 2 (5 points)

On estime que la valeur de revente d'une voiture diminue de 15 % par an.

Une personne achète un véhicule à 20 800 €.

Le prix de revente du véhicule, en euros, à la fin de la n - ième année est modélisé par une suite (U_n) pour laquelle $U_0 = 20\,800$ correspond au prix d'achat du véhicule.

1. Calculer la valeur de revente du véhicule à la fin de la première année, puis à la fin de la deuxième année.
2. Montrer que la suite (U_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison.
3. Exprimer le terme général U_n de cette suite en fonction de n .
4. On considère la fonction python ci-dessous

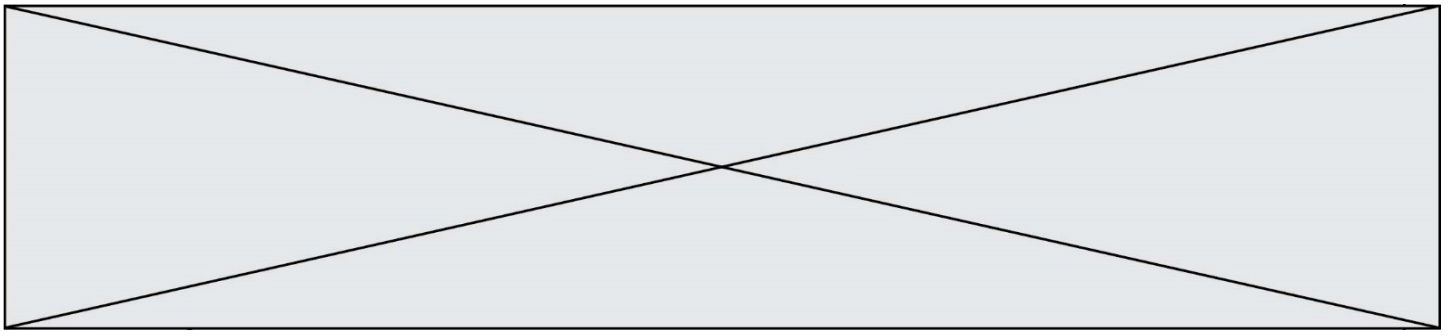
```
def age(x):
    u=20800
    n=0
    while u>x:
        u=0.85*u
        n=n+1
    return(n)
```

Quelle est la valeur renvoyée par cette fonction si $x = 10\,000$?

5. L'automobiliste décide de conserver son véhicule tant que sa valeur de revente reste supérieure à 5 000 €.

La fonction python ci-dessus lui donne : **age(5000) = 9**.

Combien de temps au maximum peut-il garder son véhicule ? Justifier votre réponse.



Exercice 3 (5 points)

Un groupe décide de louer une villa prévue pour 10 personnes au maximum, au prix de 2 500€ la semaine pour 6 nuits.

La taxe de séjour sur cette commune est de 2€ par personne et par nuit.

Le groupe décide de se partager équitablement les frais de location ainsi que la taxe de séjour.

1. Dans un premier temps, on considère un groupe de 5 personnes.
Calculer le prix par personne pour ce groupe.
2. Dans un second temps, on considère un groupe constitué de n personnes où n est un entier naturel non nul inférieur ou égal à 10.
 - a. Justifier que le prix par personne est donné par l'expression

$$P(n) = \frac{2500}{n} + 12$$

- b. Quelle propriété de la fonction inverse permet d'affirmer que plus le groupe est nombreux, plus le prix du séjour par personne est faible ?
3.
 - a. Quel est le montant total de la location pour les 6 nuits si 10 personnes sont présentes ?
 - b. Calculer le prix de revient du séjour pour une personne si la location est complète, c'est-à-dire si 10 personnes occupent la villa.

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
Né(e) le :	/ /
	N° d'inscription :

Liberté • Égalité • Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 4 (5 points)

Une usine produit des billes pour roulements à billes. Avant d'être emballées pour être vendues, ces billes passent par une série de tamis pour vérifier qu'elles correspondent bien au calibre voulu par le client.

La production des billes est assurée par deux machines A et B selon la répartition suivante :

- La machine A produit 63% des billes
- La machine B produit le reste.

De plus, on sait que :

- La machine A produit 3% de billes mal calibrées.
- La machine B produit 7% de billes mal calibrées.

On choisit une bille au hasard et on note :

- A l'évènement : « la bille provient de la machine A »
- B l'évènement : « la bille provient de la machine B »
- C l'évènement : « la bille est bien calibrée »
- $\bar{C}$ l'évènement : « la bille est mal calibrée »

Tous les résultats seront donnés avec une précision de 10^{-4} .

1. Avec les données de l'énoncé déterminer $P_A(\bar{C})$ ainsi que $P_B(C)$
2. Construire un arbre pondéré qui représente cette situation.
3. Déterminer la probabilité que la bille prélevée soit bien calibrée et provienne de la machine A.
4. Montrer que la probabilité qu'une bille soit bien calibrée est égale à 0,9552.
5. On prélève une bille qui est mal calibrée. Quelle est la probabilité qu'elle provienne de la machine B ?