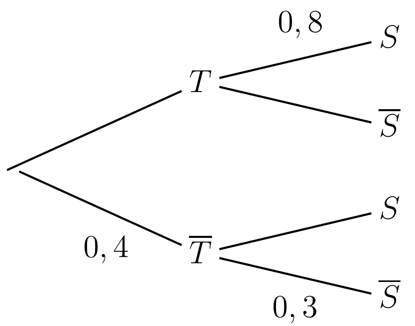
NOM : Jeudi 21/11/2023
Prénom :

1re G. Devoir n° 3

Exercice 1 (3 points)

On a représenté une expérience aléatoire par l'arbre pondéré ci-dessous.



1. Donner sans justification les probabilités suivantes :
   $P(T) = \ldots\ldots$ $P_{\overline{T}}(\overline{S}) = \ldots\ldots$ $P_{\overline{T}}(S) = \ldots\ldots$
2. Montrer que $P(S) = 0,76$.
3. Déterminer, en justifiant, la probabilité conditionnelle $P_S(T)$.

Exercice 2 (3 points)

Les données sont celles du tableau de probabilités ci-dessous où A et B sont deux événements d'une expérience aléatoire.

	A	$\overline{A}$	Total
B	0,32		
$\overline{B}$		0,2	0,36
Total			1

Donner sans justification :
$P(\overline{B}) = \ldots\ldots$; $P(A) = \ldots\ldots$; $P(A \cap B) = \ldots\ldots$;
$P_A(B) = \ldots\ldots$; $P(A \cup B) = \ldots\ldots$.

Exercice 3 (6 points)

Une salle de sport ouvre dans une commune composée de 9000 femmes et 6000 hommes. Un sondage montre que 40% des femmes sont prêtes à prendre un abonnement, contre seulement 15% des hommes. On rencontre au hasard un habitant de la commune. On note :

— F : "la personne est une femme",
— H : "la personne est un homme",
— A : " la personne est prête à prendre un abonnement".

1. Montrer que $P(F) = 0,6$.
2. Contruire un arbre pondéré représentant la situation.
3. Traduite par une phrase l'évènement $F \cap A$, puis calculer sa probabilité.
4. Calculer la probabilité que la personne soit un homme prêt à prendre un abonnement.
5. Pauline trouve un papier de sondage d'un habitant indiquant "je ne veux pas m'abonner". Déterminer la probabilité que l'écriture soit celle d'une femme.

Exercice 4 (5 points)

Pour tout entier $n \in \mathbb{N}$, on pose $B_n = \dfrac{11n}{3n+1}$.

1. Vérifier que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $B_{n+1} - B_n = \dfrac{11}{(3n+1)(3n+4)}$.
   Que peut-on en déduire sur la suite (B_n) ?
2. Calculer $B_n - \dfrac{11}{3}$, et en déduire que (B_n) est majorée par $\dfrac{11}{3}$.
3. En s'appuyant sur les questions précédentes, justifier que (B_n) est bornée.

Exercice 5 (3 points)

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 100$ et pour tout entier $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \dfrac{4}{5}u_n + 5$.

1. Calculer u_1, u_2 et u_3.
2. À l'aide de la calculatrice, donner la valeur de u_{10} à 10^{-2} près.
3. Compléter la fonction Python d'argument n qui renvoie la valeur de u_n pour tout entier $n \geqslant 0$.

```
def Terme(n) :
    u=...
    for k in range(.........):
        ...
    return(u)
```