

Exercice 1

Partie A

Un club de vacances propose deux types d'activités à ses clients : des randonnées le matin et des activités nautiques l'après-midi.

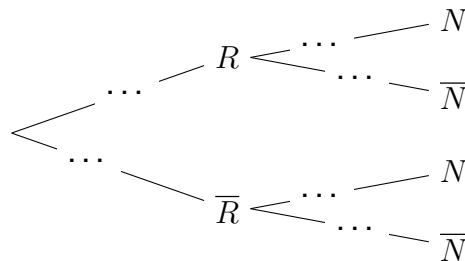
On sait que

- un quart des clients participent aux randonnées;
- parmi les clients ayant choisi de faire une randonnée le matin, la moitié s'inscrit aussi aux activités nautiques de l'après-midi;
- parmi les clients n'ayant pas choisi de faire une randonnée le matin, un tiers s'inscrit aux activités nautiques de l'après-midi.

On choisit un client du club de vacances au hasard et on note :

- R l'événement: « le client participe à la randonnée »;
- N l'événement : « le client participe aux activités nautiques ».

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilité représentant la situation.



2. Montrer que la probabilité que le client participe aux activités nautiques est de $\frac{3}{8}$.
3. Sachant que le client a participé aux activités nautiques de l'après-midi, quelle est la probabilité qu'il ait fait la randonnée du matin ?
4. Les événements R et N sont-ils indépendants ? Justifier.

Partie B

En 2025, le club a accueilli 400 clients.

Son directeur projette la fréquentation du club dans les années à venir en modélisant le nombre de clients du club les années suivantes par la suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 400 \quad \text{et, pour tout entier naturel } n, \quad u_{n+1} = 1.025u_n$$

où u_n représente le nombre de clients du club pour l'année $2025 + n$

- Donner la nature de la suite (u_n) en précisant sa raison.
- Selon ce modèle; quel est le taux d'évolution annuel de la fréquentation de ce club de vacances ?
- (a) Recopier et compléter la fonction `seuil`, codée en python, afin qu'elle renvoie la plus petite valeur de n telle que u_n soit supérieure ou égale à k , où k est un entier naturel non nul.

```
def seuil (k) :
    u = 400
    n = 0
    while ...:
        n = ...
        u = ...
    return ...
```

- (b) Le tableau ci-contre a été extrait d'une feuille automatisée de calcul donnant les valeurs arrondies au centième de 1.025^n pour certaines valeurs de n .

Déterminer la valeur renvoyée par `seuil(600)`, où `seuil` est la fonction codée en python donnée en **3.a.**

Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

AIDE AUX CALCULS
 $400 \times 1.5 = 600$

	A	B
1	n	$1,025^n$
2	0	1,00
3	1	1,03
4	2	1,05
5	3	1,08
6	4	1,10
7	5	1,13
8	6	1,16
9	7	1,19
10	8	1,22
11	9	1,25
12	10	1,28
13	11	1,31
14	12	1,34
15	13	1,38
16	14	1,41
17	15	1,45
18	16	1,48
19	17	1,52
20	18	1,56
21	19	1,60
22	20	1,64
23	21	1,68