

Exercice 1

Un globe-trotter a parié de parcourir $5\,000\text{ km}$ à pied. Il peut, frais et dispos, parcourir 50 km en une journée, mais chaque jour, la fatigue s'accumule et donc sa performance diminue de 1% tous les jours.

On note u_0 la distance parcourue le premier jour de course et de manière générale u_n le $n^{\text{ème}}$ jour de course.

- Donner la valeur des termes u_0, u_1, u_2 .
 - Déterminer la distance parcourue le $30^{\text{ème}}$ jour de course arrondie au mètre près.

- Pour déterminer la distance parcourue après 45 jours de course, nous allons utiliser une feuille de calcul automatisée :

- Recopier et compléter la feuille de calcul ci-dessous jusqu'à la colonne AY.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Jour de course	1	2	3	4	5	6	7
2	Distance parcourue (en km)							
3								

- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B2 afin d'être recopiée vers la droite et que la plage de cellules B2 :AT2 représentent les distances des 45 premiers jours de course.
- Donner la valeur approchée, au mètre près, de la distance parcourue par le coureur sur les 45 premiers jours de courses.

- On note S_{45} la somme des 45 premiers termes de la suite (u_n) :

$$S_{45} = u_0 + u_1 + \dots + u_{44}$$

Parmi les quatre propositions ci-dessous, une seule est exacte.

a. $S_{45} = 50 \times 0,99^{45}$ b. $S_{45} = 50 \times \frac{1 - 0,99^{44}}{1 - 0,99}$

c. $S_{45} = 50 \times \frac{1 - 0,99^{45}}{1 - 0,99}$ d. $S_{45} = 50 \times \frac{1 - 0,99^{46}}{1 - 0,99}$

A l'aide de la valeur approchée obtenue à l'aide du logiciel, conjecturer l'expression correcte de S_{45} .