

### Exercice - M0106

Une balle en caoutchouc est lâchée d'une hauteur de 100 cm au-dessus du sol. Elle rebondit plusieurs fois et perd de l'énergie à chaque rebond. La hauteur atteinte est égale aux  $\frac{9}{10}$  de la hauteur du précédent rebond.

On désigne par  $u_n$  la hauteur en centimètre du  $n^{\text{ème}}$  rebond et par  $u_0 = 100$  la hauteur d'où elle est lâchée.

1. Calculer  $u_1, u_2, u_3$ .
2. Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ . En déduire la valeur de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
3. Calculer la hauteur du dixième rebond.
4. On estime la balle immobile dès que la hauteur du rebond est inférieure à 1 cm. Combien la balle a-t-elle accompli de rebonds ? Quelle distance totale a-t-elle parcourue ?