

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Suites, Algorithmes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

La balle

Correction

Ecrivons la fonction distance(n) :

La suite (h_n) est une suite géométrique de premier terme $u_1 = 8$ et de raison $q = 0,75$.

Sa formule explicite est donc $h_n = h_1 q^{n-1} = 8 \times 0,75^{n-1}$.

A chaque rebond, la balle monte et redescend vers le sol. La distance totale parcourue est donc :

$$d = 3,5 + 2(u_1 + u_2 + \dots + u_n)$$

On multiplie par 2 car pour chaque rebond, la balle monte et redescend d'autant vers le sol donc parcourt deux fois la même distance.

$$\begin{aligned} d &= 3,5 + 2 \times u_1 \times \frac{1 - q^n}{1 - q} \\ &= 3,5 + 2 \times 8 \times \frac{1 - 0,75^n}{1 - 0,75} \\ &= 3,5 + 64(1 - 0,75^n) \end{aligned}$$

On peut écrire alors la fonction distance(n) :

```
def distance(n):  
    return 3.5+64*(1-0.75**n)
```