

INTERRO

MATHS

SUITES

PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS



Exercice 2 (5 points)

Une balle en caoutchouc est lâchée sans vitesse initiale d'une hauteur de 2 mètres au-dessus du sol.

Le choc n'étant pas parfaitement élastique, la balle rebondit jusqu'à une hauteur de 1,60 mètre et continue à rebondir, en atteignant après chaque rebond une hauteur égale au $\frac{4}{5}$ de la hauteur du rebond précédent.

On modélise les hauteurs atteintes par la balle par une suite (h_n) où pour tout entier naturel n , h_n est la hauteur, exprimée en mètres, atteinte par la balle au n -ième rebond. On a alors $h_0 = 2$.

1.
 - a. Donner h_1 et h_2 .
 - b. Pour tout entier naturel n , exprimer h_{n+1} en fonction de h_n .
 - c. En déduire la nature de la suite (h_n) . On précisera sa raison et son premier terme.
 - d. Déterminer le sens de variation de la suite (h_n) .

2. Déterminer le nombre minimal N de rebonds à partir duquel la hauteur atteinte par la balle est inférieure à 20 cm. Expliquer la démarche employée.