

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 20cm. Expliquer la démarche employée.