

À la naissance de Lisa, sa grand-mère a placé la somme de 5,000 euros sur un compte et cet argent est resté bloqué pendant 18 ans.

Lisa retrouve dans les papiers de sa grand-mère l'offre de la banque :

Offre

Intérêts composés au taux annuel constant de 3 %.

À la fin de chaque année le capital produit 3 % d'intérêts qui sont intégrés au capital.

On considère que l'évolution du capital acquis, en euro, peut être modélisée par une suite (u_n) dans laquelle, pour tout entier naturel n , u_n est le capital acquis, en euro, n années après la naissance de Lisa.

On a ainsi $u_0 = 5,000$.

1. Montrer que $u_1 = 5,150$ et $u_2 = 5,304.5$.
2. (a) Pour tout entier naturel n , exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
En déduire la nature de la suite (u_n) en précisant sa raison et son premier terme.
(b) Pour tout entier naturel n , exprimer u_n en fonction de n .
3. Calculer le capital acquis par Lisa à l'âge de 18 ans. Arrondir au centième.
4. Si Lisa n'utilise pas le capital dès ses 18 ans, quel âge aura-t-elle quand celui-ci dépassera 10,000 euros ?