

CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 4

Suites arithmétiques et
suites géométriques

Pour le 25 avril 2024

1) a) Avec le placement A, on gagne chaque année 6 % de 200 €. Or 6 % de 200 € revient à $\frac{6}{100} \times 200 = 12$ €. Donc : $u_1 = 200 + 12 = 212$, $u_2 = 212 + 12 = 224$ et $u_3 = 224 + 12 = 236$.

b) Avec le placement B, chaque année le capital est multiplié par $1 + \frac{4}{100} = 1,04$.

Par suite, $v_1 = 200 \times 1,04 = 208$, $v_2 = 208 \times 1,04 \approx 216,32$ et $v_3 = 216,32 \times 1,04 \approx 224,97$.

2) D'après les questions précédentes, $u(n+1) = u(n) + 12$ et $v(n+1) = v(n) \times 1,04$.

On en déduit que :

- la suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 12 et de premier terme $u(0) = 200$.

- la suite (v_n) est une suite géométrique de raison 1,04 et de premier terme $v(0) = 200$.

3) D'après la question 2), on en déduit que, pour tout entier naturel n :

$u(n) = u(0) + n \times r = 200 + 12n$ et $v(n) = v(0) \times q^n = 200 \times (1,04)^n$.

4)

X	Y ₁	Y ₂
14	368	346.34
15	380	360.19
16	392	374.6
17	404	389.58
18	416	405.16
19	428	421.37
20	440	438.22
21	452	455.75
22	464	473.98
23	476	492.94
24	488	512.66

X=21

D'après la calculatrice, le plus petit entier n tel que $u_n < v_n$ est 21.

Cela signifie qu'à partir de 21 années, le placement B devient plus rentable que le placement A.