

Exercice 1 : (5 points)

On place un capital de $C_0 = 1000$ € qui rapporte 40 € d'intérêts par an. On note C_n le capital obtenu, ou « valeur acquise », au bout de n années.

1. Calculer C_1, C_2, C_3 .
2. a) Donner, pour tout entier n , l'expression de C_{n+1} en fonction de C_n .
b) En déduire que les nombres $C_0, C_1, C_2, \dots, C_n$ sont des termes successifs d'une suite arithmétique de premier terme C_0 dont on précisera la raison.
c) Donner l'expression de C_n en fonction de n .
3. Au bout de combien d'années le capital initial aura-t-il doublé ? Justifier votre réponse par un calcul algébrique.

Exercice 2 : « comparer une suite arithmétique et une suite géométrique, calculer la somme de termes consécutifs » (11 points)

Un commerçant a besoin d'un prêt de 100 000 €. Il contacte deux banques A et B.

1. La banque A lui propose un prêt remboursable en 7 annuités. Les annuités sont des termes consécutifs d'une **suite arithmétique** de premier terme $u_0 = 15\,000$ (le premier remboursement est de 15 000 €) et de raison 1800.
 - a) Calculer le montant des versements $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6$.
 - b) Quelle serait la somme totale remboursée si le commerçant souscrivait le prêt auprès de la banque A ?
2. La banque B propose également de rembourser le prêt sur 7 ans en 7 versements. Le premier remboursement noté v_0 serait de 20 000 €. Les remboursements suivants, notés $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$ seraient chacun en augmentation de 2% par rapport au remboursement précédent.
 - a) Calculer v_1 en précisant par quel calcul on passe de v_0 à v_1 . Calculer v_2 .
 - b) Donner, pour tout entier $n, 0 \leq n \leq 5$, l'expression de v_{n+1} en fonction de v_n .
 - c) Démontrer alors que v_0, \dots, v_6 sont des termes consécutifs d'une **suite géométrique** de premier terme v_0 dont on précisera la raison b .
 - d) Quelle serait la somme remboursée si le commerçant souscrivait le prêt auprès de la banque B ? Arrondir à l'euro.
3. Quelle banque offre la solution la plus avantageuse ?

Exercice 3 : Payer en quatre fois (4 points)

Une entreprise achète un robot 6800 €. Les conditions de paiement sont les suivantes : les quatre remboursements, notés u_0, u_1, u_2, u_3 sont des termes successifs de la **suite géométrique** (u_n) de premier terme u_0 et de raison $q = 0,6$.

Calculer les quatre remboursements : u_0, u_1, u_2, u_3 .

Exercice 1 : (5 points)

On place un capital de $C_0 = 1000$ € qui rapporte 40 € d'intérêts par an. On note C_n le capital obtenu, ou « valeur acquise », au bout de n années.

1. Calculer C_1, C_2, C_3 .
2. a) Donner, pour tout entier n , l'expression de C_{n+1} en fonction de C_n .
b) En déduire que les nombres $C_0, C_1, C_2, \dots, C_n$ sont des termes successifs d'une suite arithmétique de premier terme C_0 dont on précisera la raison.
c) Donner l'expression de C_n en fonction de n .
3. Au bout de combien d'années le capital initial aura-t-il doublé ? Justifier votre réponse par un calcul algébrique.

Exercice 2 : « comparer une suite arithmétique et une suite géométrique, calculer la somme de termes consécutifs » (11 points)

Un commerçant a besoin d'un prêt de 100 000 €. Il contacte deux banques A et B.

1. La banque A lui propose un prêt remboursable en 7 annuités. Les annuités sont des termes consécutifs d'une **suite arithmétique** de premier terme $u_0 = 15\,000$ (le premier remboursement est de 15 000 €) et de raison 1800.
 - a) Calculer le montant des versements $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6$.
 - b) Quelle serait la somme totale remboursée si le commerçant souscrivait le prêt auprès de la banque A ?
2. La banque B propose également de rembourser le prêt sur 7 ans en 7 versements. Le premier remboursement noté v_0 serait de 20 000 €. Les remboursements suivants, notés $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$ seraient chacun en augmentation de 2% par rapport au remboursement précédent.
 - a) Calculer v_1 en précisant par quel calcul on passe de v_0 à v_1 . Calculer v_2 .
 - b) Donner, pour tout entier $n, 0 \leq n \leq 5$, l'expression de v_{n+1} en fonction de v_n .
 - c) Démontrer alors que v_0, \dots, v_6 sont des termes consécutifs d'une **suite géométrique** de premier terme v_0 dont on précisera la raison b .
 - d) Quelle serait la somme remboursée si le commerçant souscrivait le prêt auprès de la banque B ? Arrondir à l'euro.
3. Quelle banque offre la solution la plus avantageuse ?

Exercice 3 : Payer en quatre fois (4 points)

Une entreprise achète un robot 6800 €. Les conditions de paiement sont les suivantes : les quatre remboursements, notés u_0, u_1, u_2, u_3 sont des termes successifs de la **suite géométrique** (u_n) de premier terme u_0 et de raison $q = 0,6$.

Calculer les quatre remboursements : u_0, u_1, u_2, u_3 .