

Devoir de Mathématiques n°2

La qualité de la rédaction ainsi que des justifications sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 (6 points)

1. On considère une suite arithmétique $(u_n)_{n \geq 0}$ de premier terme $u_0 = 12,1$ et de raison $-2,3$. Calculer u_{28} .
2. On considère une suite géométrique $(u_n)_{n \geq 0}$ de premier terme $u_0 = 2,12$ et de raison 3 . Calculer u_7 .
3. On considère une suite arithmétique $(u_n)_{n \geq 0}$ vérifiant $u_{25} = 57,65$ et $u_{39} = 88,03$. Calculer son premier terme u_0 ainsi que sa raison.

Exercice 2 (4 points)

Mehdi place à la banque la somme de 1200€ à intérêts composés au taux annuel de 5% .

1. Calculer le capital dont il dispose à la fin de la sixième année. (on arrondira au centime d'euro)
2. Au bout de combien d'années disposera-t-il d'un capital supérieur à 5000€ ?

Exercice 3 (10 points)

Afin d'acquérir et d'aménager une boutique du centre ville, un investisseur décide de contracter un emprunt d'un montant de $100\,000\text{€}$. Dans le but d'obtenir les meilleures conditions pour ce prêt, il a contacté deux banques A et B.

1. La banque A lui propose de rembourser ce prêt sur 7 ans, en 7 annuités, chacune des annuités étant un des termes consécutifs d'une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 15000\text{€}$ (montant du premier remboursement) et de raison $a = 1800\text{€}$.
 - (a) Calculer le montant de chacun des six versements suivants, notés u_1, u_2, u_3, u_4, u_5 et u_6 .
 - (b) Quelle serait la somme totale finalement remboursée si l'investisseur acceptait la proposition de la banque A ?
2. La banque B lui propose également de rembourser ce prêt sur 7 ans en 7 versements mais à des conditions différentes de la banque A. Le premier remboursement annuel, noté v_0 serait d'un montant de $20\,000\text{€}$; les remboursements suivants notés v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 et v_6 seraient chacun en augmentation de 2% par rapport au remboursement précédent.
 - (a) Calculer le montant de chacun des six versements suivants, notés v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 et v_6 .
 - (b) Quelle serait la somme totale finalement remboursée si l'investisseur acceptait la proposition de la banque B ? (Donner la valeur arrondie à l'euro le plus proche)
 - (c) Quelle banque offre à notre emprunteur la solution la plus avantageuse ?