

## 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  $u_0 = 21,2$  et de raison  $-3,2$ . Calculer  $u_{27}$ .
2. On considère une suite géométrique  $(u_n)_{n \geq 0}$  de premier terme  $u_0 = 1,12$  et de raison  $2$ . Calculer  $u_9$ .
3. On considère une suite arithmétique  $(u_n)_{n \geq 0}$  vérifiant  $u_{26} = 37,32$  et  $u_{43} = 58,91$ . Calculer son premier terme  $u_0$  ainsi que sa raison.

### Exercice 2 (4 points)

Mehdi place à la banque la somme de  $1500\text{€}$  à intérêts composés au taux annuel de  $4\%$ .

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

### 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  $u_0 = 17000\text{€}$  (montant du premier remboursement) et de raison  $a = 1700\text{€}$ .
  - (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  $18\,000\text{€}$  ; 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 ?