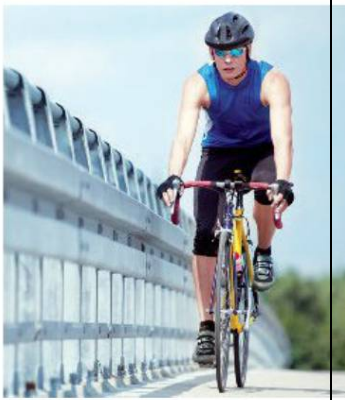
Modélisation par une suite arithmétique

64 Nicolas souhaite participer à une course de vélo. Pour se préparer, il parcourt 30 kilomètres la première semaine, puis augmente chaque semaine de 9 kilomètres la distance parcourue.



Pour tout entier naturel n non nul, on note v_n la distance en kilomètres parcourue par Nicolas la n-ième semaine d'entraînement. On a donc $v_1 = 30$.

1. Calculer v_2 et v_3. En déduire la distance totale parcourue en trois semaines d'entraînement.

2. Justifier que la suite (v_n) est arithmétique.

3. Déterminer l'expression du terme général v_n.

4. À l'aide de la calculatrice, déterminer la distance totale parcourue en 20 semaines d'entraînement.

65 En 2010, Stanislas a reçu 110 € d'étrennes. Chaque année celles-ci augmentent de 5 €. Pour tout entier naturel n, on note u_n le montant des étrennes reçues l'année $(2010 + n)$.

1. Calculer u_1 et u_2. En déduire la somme des étrennes reçues de l'année 2010 jusqu'à la fin de l'année 2012.

2. Justifier que la suite (u_n) est arithmétique.

3. Déterminer l'expression du terme général u_n.

4. À l'aide de la calculatrice, déterminer la somme des étrennes que recevra Stanislas entre l'année 2010 et la fin de l'année 2025.

→ Pour vous aider Savoir-faire 4, p. 41

66 Mme Martin place 5 000 € sur un placement rémunéré à intérêts simples (voir page 39) au taux annuel de 4 %.
On note $C_0 = 5\,000$ et, pour tout entier naturel n, C_n est le capital disponible au bout de n années.

1. Calculer le montant de l'intérêt annuel.

2. Justifier que la suite (C_n) est arithmétique et préciser sa raison.

3. Exprimer C_n en fonction de n.

4. Déterminer le capital disponible au bout de cinq ans.

67 On place 2 000 € sur un compte rémunéré en intérêts simples (voir page 39) au taux annuel de 3 %.

1. Dans le cas d'intérêts simples, le taux est proportionnel à la durée du placement.
Déterminer le taux proportionnel mensuel.

2. On pose $u_0 = 2\,000$ et, pour tout entier naturel n, u_n est le capital disponible au bout de n mois.

a. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison.

b. Exprimer u_n en fonction de n et déterminer le capital disponible au bout de sept mois.

T RH TD 1 : Suites arithmétiques Mars 2020

Modélisation par une suite arithmétique

64 Nicolas souhaite participer à une course de vélo. Pour se préparer, il parcourt 30 kilomètres la première semaine, puis augmente chaque semaine de 9 kilomètres la distance parcourue.
Pour tout entier naturel n non nul, on note v_n la distance en kilomètres parcourue par Nicolas la n-ième semaine d'entraînement. On a donc $v_1 = 30$.
1. Calculer v_2 et v_3. En déduire la distance totale parcourue en trois semaines d'entraînement.
2. Justifier que la suite (v_n) est arithmétique.
3. Déterminer l'expression du terme général v_n.
4. À l'aide de la calculatrice, déterminer la distance totale parcourue en 20 semaines d'entraînement.

65 En 2010, Stanislas a reçu 110 € d'étrennes. Chaque année celles-ci augmentent de 5 €. Pour tout entier naturel n, on note u_n le montant des étrennes reçues l'année $(2010 + n)$.
1. Calculer u_1 et u_2. En déduire la somme des étrennes reçues de l'année 2010 jusqu'à la fin de l'année 2012.
2. Justifier que la suite (u_n) est arithmétique.
3. Déterminer l'expression du terme général u_n.
4. À l'aide de la calculatrice, déterminer la somme des étrennes que recevra Stanislas entre l'année 2010 et la fin de l'année 2025.
→ Pour vous aider Savoir-faire 4, p. 41

66 Mme Martin place 5 000 € sur un placement rémunéré à intérêts simples (voir page 39) au taux annuel de 4 %.
On note $C_0 = 5\,000$ et, pour tout entier naturel n, C_n est le capital disponible au bout de n années.
1. Calculer le montant de l'intérêt annuel.
2. Justifier que la suite (C_n) est arithmétique et préciser sa raison.
3. Exprimer C_n en fonction de n.
4. Déterminer le capital disponible au bout de cinq ans.

67 On place 2 000 € sur un compte rémunéré en intérêts simples (voir page 39) au taux annuel de 3 %.
1. Dans le cas d'intérêts simples, le taux est proportionnel à la durée du placement.
Déterminer le taux proportionnel mensuel.
2. On pose $u_0 = 2\,000$ et, pour tout entier naturel n, u_n est le capital disponible au bout de n mois.
a. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison.
b. Exprimer u_n en fonction de n et déterminer le capital disponible au bout de sept mois.