

Exercices

Détermine si chaque suite est arithmétique. Si oui, indique les valeurs de a et de d . Trouve une formule explicite pour les suites des questions 1, 2 et 3, puis sers-toi de cette formule pour représenter graphiquement les termes de la suite à l'aide d'une calculatrice à affichage graphique. Les termes sont-ils situés sur une droite ?

1. 2, 5, 8, 11, 14, ... 2. 20, 16, 12, 8, ...
 3. 2, 4, 8, 16, 32, ... 4. 1, 1,6, 2,2, 2,8, ...
 5. -2, -5, -8, -11, ... 6. $2, 2\frac{1}{2}, 2\frac{3}{4}, 3\frac{1}{4}, \dots$
 7. $x, x+y, x+2y, x+3y, \dots$
 8. x, x^2, x^3, x^4, \dots

À partir des deux termes indiqués, trouve la valeur de a , de d et de t_n pour chaque suite arithmétique.

9. $t_5 = 16, t_8 = 25$ 10. $t_{50} = 140, t_{70} = 180$
 11. $t_2 = -12, t_5 = 9$ 12. $t_7 = 37, t_{10} = 22$
 13. $t_{13} = -177, t_{22} = -207$
 14. $t_7 = 3 + 5x, t_{11} = 3 + 23x$

Réponses :

Section 6.2, p. 295-296

Exercices

1. $a = 2, d = 3; t_n = 3n - 1$; oui.
 2. $a = 20, d = -4; t_n = 24 - 4n$; oui.
 3. Pas arithmétique; $t_n = 2^n$; non. 4. $a = 1, d = 0,6$
 5. $a = -2, d = -3$ 6. Pas arithmétique 7. $a = x, d = y$
 8. Pas arithmétique 9. $a = 4, d = 3; t_n = 3n + 1$
 10. $a = 42, d = 2; t_n = 2n + 40$
 11. $a = -19, d = 7; t_n = 7n - 26$
 12. $a = 67, d = -5; t_n = 72 - 5n$

13. $a = -137, d = -\frac{10}{3}; t_n = \frac{-10n - 401}{3}$

14. $a = 3 - 22x, d = \frac{9}{2}x; t_n = 3 + \left(\frac{9}{2}n - \frac{53}{2}\right)x$

15. 64; 4 224 16. 32; 1 552 17. 107; 3 263,5
 18. 31; -899 19. 26; 27p + 1 053 20. 19; 190 + 380k
 21. $(-5) + (-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 = -12$
 22. $3 + 7 + 11 + 15 + 19 + 23 = 78$
 23. $9 + 2 + (-5) + (-12) + (-19) = -25$
 24. $202,5 + 205 + 207,5 + 210 + 212,5 + 215 = 1 252,5$
 25. $70 + 67 + 64 + 61 + 58 + 55 = 375$
 26. $4,2 + 3 + 1,8 + 0,6 + (-0,6) + (-1,8) + (-3) = 4,2$
 27. $t_n = 4n - 2; \sum_{k=1}^6 (4k - 2)$ 28. $t_n = 5n; \sum_{k=1}^8 5k$

Trouve le nombre de termes de chaque suite arithmétique. Quelle est la somme des termes de chaque suite ?

15. 3, 5, 7, ..., 129
 16. -29, -24, -19, ..., 126
 17. 4, 4,5, 5, 5,5, ..., 57
 18. 61, 55, 49, ..., -119
 19. $p, p+3, p+6, \dots, p+78$
 20. $1 + 2k, 2 + 4k, 3 + 6k, \dots, 19 + 38k$

Écris chaque série sous sa forme développée. Ensuite, trouve la somme de la série.

21. $\sum_{k=1}^8 (k-6)$ 22. $\sum_{k=1}^6 (4k-1)$
 23. $\sum_{k=1}^5 (16-7k)$ 24. $\sum_{k=1}^6 (2,5k+200)$
 25. $\sum_{k=10}^{15} (100-3k)$ 26. $\sum_{k=3}^9 (7,8-1,2k)$

29. $t_n = 7 - 3n; \sum_{k=3}^9 (7-3k)$

30. $t_n = 2n - 0,5; \sum_{k=1}^6 (2k - 0,5)$

31. $t_n = 8,4 - 2n; \sum_{k=2}^8 (8,4 - 2k)$

32. $t_n = 20 - 20n; \sum_{k=5}^0 (20 - 20k)$

Applications et résolution de problèmes

33. $t_n - t_{n-1} = 5n + 4 - (5(n-1) + 4) = 5; a = 9, d = 5$
 34. a) $a + l = a + (a + (n-1)d) = 2a + (n-1)d$.
 Le reste de la formule est le même. b) 3 176
 35. a) 2 650 \$ b) 21 900 \$ 36. a) 55 b) 89 37. 25
 38. $S_n = n^2$ 39. 5 40. Oui. La nouvelle valeur de d est l'ancienne valeur multipliée par le terme constant.
 41. a) Première suite : $t_n = 12n - 20$; deuxième suite : $t_n = 8n + 20$ b) Les deux graphiques sont des droites dont les pentes sont positives. La première suite a une plus grande pente et la deuxième suite comprend un terme ayant une valeur négative. 42. $a = 17, d = -3$
 43. $\frac{3}{2}, 5, \frac{17}{2}$ 44. $d = \frac{i^2 - j^2}{j - i}$ 45. 816 46. 14 ou -4
 47. $k = 8$ ou 14 48. 408

Détermine la formule explicite pour les termes de chaque série. Ensuite, écris la série à l'aide de la notation sigma et de la limite inférieure indiquée.

27. $2 + 6 + 10 + 14 + 18 + 22$, limite inférieure 1.

28. $5 + 10 + 15 + 20 + 25 + 30 + 35 + 40$, limite inférieure 1.

29. $-2 - 5 - 8 - 11 - 14 - 17 - 20$, limite inférieure 3.

30. $1,5 + 3,5 + 5,5 + 7,5 + 9,5 + 11,5$, limite inférieure 1.

31. $4,4 + 2,4 + 0,4 - 1,6 - 3,6 - 5,6 - 7,6$, limite inférieure 2.

32. $120 + 100 + 80 + 60 + 40 + 20$, limite inférieure -5 .

Applications et résolution de problèmes

33. Une suite est définie par la formule explicite $t_n = 5n + 4$. Montre que cette suite est arithmétique. Trouve les valeurs de a et de d .

34. a) Montre qu'on peut représenter la somme d'une suite arithmétique par $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$, où l représente le dernier terme de la suite.

b) Une suite arithmétique possède 16 termes tels que $t_1 = 11$ et $t_{16} = 386$. Trouve la somme de la suite.

35. **Augmentation de salaire** On embauche une apprentie au salaire de départ de 1 000 \$ par mois. Ensuite, on augmente son salaire de 150 \$ chaque mois pendant 1 an.

a) Quel est le salaire de l'apprentie le dernier mois de l'année ?

b) Combien a-t-elle gagné en tout durant l'année ?

36. **Multiples** a) Combien de multiples de 6 y a-t-il entre 65 et 391 ?

b) Combien de multiples de 7 y a-t-il entre -56 et 560 inclusivement ?

37. **Années bissextiles** Combien d'années bissextiles y a-t-il eu au XX^e siècle ?

38. **Nombres impairs** Détermine une formule qui représente la somme des n premiers nombres impairs.

39. Quelle est la valeur de x si les trois termes x , $\frac{x}{2} + 7$ et $3x - 1$ forment une suite arithmétique ?

40. Si on multiplie chaque terme d'une suite arithmétique par une constante, la nouvelle suite est-elle arithmétique ? Explique.

41. Le dixième terme de deux suites arithmétiques est 100. Dans une suite, le troisième terme est 16 et dans l'autre, le troisième terme est 44.

a) Détermine la formule explicite de chaque suite.

b) Représente graphiquement les vingt premiers termes de chaque suite. Décris les ressemblances et les différences entre les graphiques.

42. Pour la suite arithmétique t_1, t_2, \dots, t_n ,

$$\sum_{k=1}^8 t_k = 52 \text{ et } \sum_{k=1}^{16} t_k = -88.$$

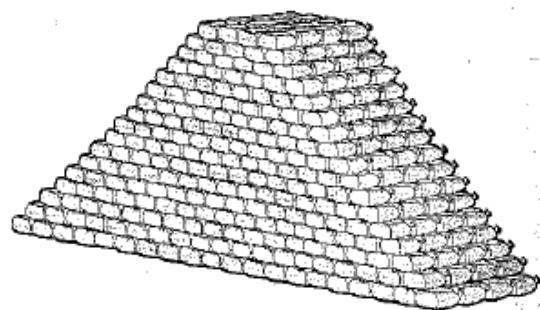
Détermine la valeur du premier terme et la raison arithmétique, d .

43. Trouve les trois nombres qui forment une suite arithmétique où la somme du premier nombre et du troisième nombre est 10, et où le produit

du premier nombre et du deuxième nombre est $\frac{15}{2}$.

44. Dans une suite arithmétique, si $t_j = j^2$ et $t_j = i^2$, montre que la raison arithmétique est $-i - j$.

45. **Engrais** Dans un entrepôt, on empile des sacs d'engrais. La base mesure 20 sacs de long sur 4 sacs de large. Chaque couche subséquente compte un sac de moins sur la longueur que la couche précédente, mais la largeur reste la même. La couche du dessus compte 16 sacs. Combien de sacs y a-t-il en tout dans la pile ?



46. La somme des trois premiers termes d'une suite arithmétique est 15. La somme de leurs carrés est 93. Quel est le cinquième terme de la suite ?

47. Trouve la valeur de k si $\sum_{j=2}^k (23 - 2j) = 91$.

48. Trouve la somme des 17 premiers termes d'une suite arithmétique telle que $t_9 = 24$.