

SUITES ARITHMÉTIQUES ET GÉOMÉTRIQUES
Corrigé des de certains exercices de la feuille de
compétences

1. (a) Arithmétique de premier terme $u_0 = 3$ et de raison 2.
(b) Pas arithmétique.
2. (a) Arithmétique de premier terme $u_0 = \frac{1}{2}$ et de raison $\frac{3}{2}$.
(b) Pas arithmétique.
3. (a) Pas arithmétique. (b) Arithmétique de premier terme $u_0 = 2$ et de raison -2 .
4. Pas arithmétique.
5. Arithmétique de premier terme $u_1 = 7$ et de raison 7.
6. Arithmétique de premier terme $u_0 = 5$ et de raison -3 .
7. (a) Géométrie de premier terme $u_0 = 125$ et de raison 5. (b) Géométrie de premier terme $u_0 = 2$ et de raison $\frac{1}{3}$.
8. (a) Pas géométrique. (b) Pas géométrique.
9. (a) Géométrie de premier terme $u_0 = 2$ et de raison 4.
(b) Pas géométrique.
10. Pas géométrique.
11. Géométrie de premier terme $v_0 = -2$ et de raison 2.
12. $r = 3$ et $u_{2011} = 6034$.
13. $r = -1/2$, $u_{20} = -5$, $u_{200} = -95$.
14. $r = -2$, $u_{10} = 10$, $u_{20} = 30$.
15. $r = 1/100$, $u_{3857} = -60, 43$, $u_{5000} = -49$.
16. $u_n = 4 \times 5^n$, $u_5 = 12500$, $u_8 = 1562500$.
17. $u_n = \frac{-2^n}{3}$, $u_4 = 16/3$, $u_9 = -512/3$.
18. $u_3 = 6$, $u_{10} = 21, 4990848$.

19. $r = -1, u_{20} = -15, S = -105.$
20. $r = 2, u_{100} = 190, S = 7930.$
21. $S = -312039$
22. $S = 121/27$
23. $S = 111, 1111.$
24. $21, 33\pi$
47. (a) $f(x) = 2x + 5, u_0 = 5, u_1 = 7, u_2 = 9, u_3 = 11,$
 $u_4 = 13, u_5 = 15.$ (b) $f(x) = \frac{x^2-1}{x+2}, u_0 = -1/2, u_1 = 0,$
 $u_2 = 3/4, u_3 = 8/5, u_4 = 5/2, u_5 = 24/7.$
50. Corrigé dans le manuel.
51. (a) $f(x) = \frac{x-1}{x}, u_1 = 1/2, u_2 = -1, u_3 = 2, u_4 = 1/2,$
 $u_5 = -1.$ (b) $f(x) = x(x+1), u_1 = 2, u_2 = 6, u_3 = 42,$
 $u_4 = 1806, u_5 = 3263442.$
54. Corrigé dans le manuel.
55. $u_1 = 6, u_2 = 11, u_3 = 16, u_4 = 21, u_5 = 26. u_n = 1 + 5n.$
57. (a) Non. (b) Seuls les trois premiers sont égaux à 1.
58. (a) $u_1 = 0, u_2 = 3/2, u_3 = 8/3, u_4 = 15/4, \dots$ (b) $v_1 = -3/2,$
 $v_2 = -5/6, v_5 = 11/30, \dots$
59. (a) $u_1 = \sqrt{37}, u_2 = \sqrt{39 + 2\sqrt{37}}.$ (b) $u_{n+1} = \sqrt{u_n^2 + 2u_n + 2}.$
62. (a) Oui, de raison $5/3.$ (b) Non.
63. Corrigé dans le manuel.
64. (a) Non. (b) Oui, de raison 2.
65. (a) $u_n = -3 - \frac{n}{2}$ (b) $u_n = 5 + \frac{n-1}{10}$
66. (a) $u_n = -\frac{1}{3} + \frac{n-5}{2}$ (b) $u_n = 30 - 3n$
67. $u_{20} = 45$
68. $u_{10000} = -32726$
69. $u_{10} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$

77. (a) $u_n = 1+3n$, donc $v_n = \frac{1}{2}(1+3n)+2 = \dots = \frac{3}{2}n+2, 5$,
donc $v_{n+1}-v_n = \frac{3}{2}$ et la suite est arithmétique de raison $\frac{3}{2}$. (b) Idem, arithmétique de raison $\frac{21}{2}$.
80. Il faut trouver une astuce ; vous n'aurez pas d'exercice de ce genre au devoir.
83. (a) Oui, de raison $2/3$. (b) Non.
84. (a) Oui, de raison $3/2$. (b) Non.
85. $u_3 = 375, u_{10} = 29296875$.
86. Corrigé dans le manuel.
87. $u_0 = 2, u_{10} = 118098$.
88. $u_0 = -3, u_5 = -0, 98304$.
102. (a) $S = 50^2$ (b) $S = n^2$
103. $S = 16380$
105. (a) $r = 2, u_0 = -1$ (b) $S = 899$
106. Corrigé dans le manuel.
107. $u_1 = 112, u_{33} = -112$
108. $n = 21, u_1 = -126$
109. (a) 166833 (b) 9995000
111. $S = \frac{524287}{1048576} \approx 0, 499999$
114. $L = 99, 21875$
117. (a) 7, 8125 (b) $S = 1998, 047cm^3$ arrondi au mm^3 près.
123. (a) $u_0 = 1, u_1 = 0, u_2 = -1, u_3 = 1, u_4 = 0$. On conjecture que les valeurs 1, 0, -1 se répètent indéfiniment.
(b) ...
124. Oui.
130. (a) $v_{n+1}-v_n = u_{n+1}^2-u_n^2 = \sqrt{1+u_n^2}-u_n^2 = 1+u_n^2-u_n^2 = 1$
donc elle est arithmétique de raison 1. (b) $v_0 = u_0^2 = 0^2 = 0$,
donc $v_n = n$. De plus, $v_n = u_n^2$ donc $u_n = \sqrt{v_n}$ (en admettant que u est positive), donc $u_n = \sqrt{n}$.

131. Fait en cours.

132. (a) Ni l'un ni l'autre. (b) $v_{n+1} = u_{n+1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}u_n - \frac{1}{4} =$
la suite v est géométrique de raison $1/2$. (c) $v_n = \frac{1}{2^{n+1}}$
donc $u_n = v_n + \frac{1}{2} = \frac{1}{2^{n+1}} + \frac{1}{2}$.

133. (a) Ni l'un ni l'autre. (b) Géométrique de premier terme
 $v_0 = -1$ et de raison $\frac{1}{4}$. (c) $v_n = -\frac{1}{4^n}$ et $u_n = 4 - \frac{1}{4^n}$.

139. Au moins huit plaques.

140. (1) L'option A est plus intéressante au bout d'un an.
(2) À l'aide d'un tableur, on observe que l'option A
n'est plus intéressante que les quatorze premières an-
nées ; l'option B est plus intéressante ensuite.

144. Trop compliqué pour un devoir.