

Ex. 6.3 p. 300 #1, 3, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 30

Prolonge chaque suite géométrique jusqu'au 5^e terme.

Écris une règle de construction de la forme $t_n = ar^{n-1}$

1) 15, 5, $\frac{5}{3}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{5}{27}$
 $a = 15$
 $r = \frac{1}{3}$ $t_n = 15 \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

3) -12, 6, -3, $\frac{3}{2}$, $-\frac{3}{4}$
 $a = -12$
 $r = -\frac{1}{2}$ $t_n = -12 \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

5) 100, 25, 6.25, $\frac{25}{64}$, $\frac{25}{256}$
 $a = 100$
 $r = \frac{1}{4}$ $t_n = 100 \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$

10) -15, 225, -3375, 50625, -759375
 $a = -15$
 $r = -15$ $t_n = -15 (-15)^{n-1} = (-15)^n$

Trouve le terme indiqué pour chaque suite géométrique.

11) 8, 16, 32... trouve t_6
 $a = 8$ $t_n = ar^{n-1}$
 $r = 2$ $t_6 = 8(2)^5 = 256$

12) 7, 35, 175... trouve t_{11}
 $a = 7$ $t_n = ar^{n-1}$
 $r = 5$ $t_{11} = 7(5)^{10} = 68359375$

16) -999, -111, $-\frac{37}{3}$... trouve t_6
 $a = -999$ $t_n = ar^{n-1}$
 $r = \frac{1}{9}$ $t_6 = -999 \left(\frac{1}{9}\right)^5 = -\frac{37}{2187}$

À partir de deux termes connus d'une suite géométrique, trouve le terme demandé.

| | | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 17) $t_3 = 10$ | $t_6 = 80$, trouve t_8 | 19. $t_2 = -50$ | $t_4 = -2$, trouve t_7 |
| $ar^2 = 10$ | $a(2)^2 = 10$ $t_8 = ar^7$ | $ar = -50$ | $t_7 = ar^6$ |
| $\frac{ar^5 = 80}{r^3 = 8}$ | $4a = 10$ $t_8 = \frac{5}{2}(2)^7$ | $\frac{ar^3 = -2}{r^2 = \frac{1}{25}}$ | $t_7 = -250 \left(\frac{1}{5}\right)^6$ |
| $r = 2$ | $a = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ $t_8 = 320$ | $r = \frac{1}{5}$ | $t_7 = -250 \left(\frac{1}{15625}\right)$ |
| | | | $t_7 = -\frac{2}{125}$ |

22) $t_3 = 59049$ $t_6 = 81$, trouve t_{10}

| | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| $ar^2 = 59049$ | $a \left(\frac{1}{9}\right)^2 = 59049$ | $t_{10} = ar^9$ |
| $\frac{ar^5 = 81}{r^3 = \frac{1}{729}}$ | $\left(\frac{1}{81}\right)a = 59049$ | $t_{10} = 4782969 \left(\frac{1}{9}\right)^9$ |
| $r = \frac{1}{9}$ | $a = 4782969$ | $t_{10} = \frac{1}{81}$ |

Ex. 6.3 p. 300 #1, 3, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 30

23. Algèbre. Si chaque ensemble de quatre nombres forme une suite géométrique, trouve les valeurs de x et y.

a) x, 6, 18, y

b) 6, 18, x, y

$$\begin{aligned} t_3 &= ar^2 \\ a = x \quad 18 &= x(3)^2 & y &= 18 \times 3 = 54 \\ r = 3 \quad 18 &= 9x \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_3 &= ar^2 \\ a = 6 \quad x &= 6(3)^2 & y &= 54 \times 3 = 162 \\ r = 3 \quad x &= 54 \end{aligned}$$

c) 6, x, 18, y

d) 6, x, y, 18

$$\begin{aligned} t_3 &= ar^2 \\ a = 6 \quad 18 &= 6r^2 & x &= 6\sqrt{3} & y &= 18\sqrt{3} \\ r^2 &= 3 \\ r &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_4 &= ar^3 \\ a = 6 \quad 18 &= 6r^3 & x &= 6\sqrt[3]{3} \\ r^3 &= 3 & y &= 6\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{3} = 6\sqrt[3]{3^2} \\ r &= \sqrt[3]{3} \end{aligned}$$

24. Photographie – Les caméras reflex mono-objectif possèdent des nombres d'ouverture qui règlent l'ouverture de la caméra. C'est l'ouverture qui permet à la lumière d'atteindre la pellicule. Les nombres d'ouverture forment une suite géométrique. Le troisième nombre d'ouverture est 2 et le cinquième est 4. Quel nombre correspond au dixième nombre d'ouverture?

$$\begin{aligned} t_3 &= ar^2 = 2 & ar^2 &= 2 \\ \frac{t_5}{t_3} &= \frac{ar^4}{ar^2} = r^2 = 2 & a(\sqrt{2})^2 &= 2 & t_{10} &= 1(\sqrt{2})^9 = 16\sqrt{2} & \text{Le } 10^{\text{e}} \text{ terme est } 16\sqrt{2}. \\ r &= \sqrt{2} & 2a &= 2 & a &= 1 \end{aligned}$$

26. Musique. Sur un piano, la fréquence musicale d'une gamme forme une progression géométrique. La note sol a une fréquence de 392,00 Hz. Les cinq notes suivantes de la progression après sol sont sol dièse, la, la dièse, si et do centrale. Le do centrale a une fréquence de 523,25 Hz. Trouve la fréquence des quatre notes comprises entre sol et le do centrale.

| | | | | | |
|--------|-----------|---------|----------|---------|-------------|
| sol | sol dièse | la | la dièse | si | do centrale |
| 392,00 | $t_2 =$ | $t_3 =$ | $t_4 =$ | $t_5 =$ | 523,25 |

$$\begin{aligned} a &= 392 & t_6 &= ar^5 & t_2 &= ar^1 & t_3 &= ar^2 \\ 523,25 &= 392r^5 & t_2 &= 392(1,0595)^1 & t_3 &= 392(1,0595)^2 \\ 1,3348 &= r^5 & t_2 &= 415,31 & t_3 &= 440,04 \\ r &= 1,0595 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_4 &= ar^3 & t_5 &= ar^4 \\ t_4 &= 392(1,0595)^3 & t_5 &= 392(1,0595)^4 \\ t_4 &= 466,22 & t_5 &= 493,96 \end{aligned}$$

Ex. 6.3 p. 300 #1, 3, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 30

27. Dépréciation. Revenu Canada accorde un amortissement annuel de 30 % sur le matériel informatique acquis à des fins commerciales. Si l'ordinateur d'une entreprise vaut 3000\$ aujourd'hui, quelle sera sa valeur pour Revenu Canada dans quatre ans?

$$\begin{aligned}
 a &= 3000 \times 70\% = 2100 & t_4 &= ar^3 \\
 r &= 0,70 & t_4 &= 2100(0,70)^3 \quad \text{Il ne vaudra que } 720,30\$ \text{ dans 4 ans.} \\
 & & t_4 &= 720,30\$
 \end{aligned}$$

30. Moyenne géométrique. Un nombre m est une moyenne géométrique entre les termes t_k et t_j si t_k , m et t_j forment une suite géométrique.

a) Trouve la moyenne géométrique entre 256 et 4.

256, t_2 , 4

$$\begin{aligned}
 t_1 &= ar^0 = 256 \\
 t_3 &= ar^2 = 4 \\
 \frac{t_3}{t_1} &= \frac{r^2}{r^0} = \frac{4}{256} & t_2 &= ar^1 = 256 \times \frac{1}{8} = 32 \\
 r^2 &= \frac{1}{64} \\
 r &= \frac{1}{8}
 \end{aligned}$$

b) Trouve les cinq moyennes géométriques entre 256 et 4.

256, t_2 , t_3 , t_4 , t_5 , t_6 , 4

$$\begin{aligned}
 t_1 &= ar^0 = 256 & t_2 &= ar^1 & t_3 &= ar^2 & t_4 &= ar^3 \\
 t_7 &= ar^6 = 4 & t_2 &= 256 \times \frac{1}{2} & t_3 &= 256 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 & t_4 &= 256 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \\
 \frac{t_7}{t_1} &= \frac{r^6}{r^0} = \frac{4}{256} & t_2 &= 128 & t_3 &= 64 & t_4 &= 32 \\
 r^6 &= \frac{1}{64} & & & & & & \\
 r &= \frac{1}{2} & & & & & & \\
 & & t_5 &= ar^4 & t_6 &= ar^5 & & \\
 & & t_5 &= 256 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 & t_6 &= 256 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 & & \\
 & & t_5 &= 16 & t_6 &= 8 & &
 \end{aligned}$$