

2. Un homme s'engage à un sou pour le premier mois, à condition que le salaire de chaque mois soit quatre fois celui du mois précédent. Au bout d'un certain temps, il se trouve que ses gages se montent en tout à £11,650 16s. 10½d. Combien de temps a-t-il servi ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu,} \\ a = 1 \text{ sou.} \\ q = 4 \text{ sous.} \\ s = £11,650 16s. 10\frac{1}{2}d = 559215 \text{ sous.} \\ \hline 559215 = 1 (4^n - 1) \\ \hline 3 \\ 16777215 = 4^n - 1 \\ 16777216 = 4^n \\ \hline \sqrt[n]{16777216} = 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{3ième formule :} \\ S = a (q^n - 1) \\ q^n - 1 \end{array}$$

$$\text{Log. de } \frac{16777216}{n} = \text{log. de } 4$$

$$\begin{array}{l} \text{Log. de } \frac{16777216}{n} = 21 \quad \text{V. Tableau p. 67, Colonne} \\ \quad 4 = 2 \quad \text{quot.} = 4. \\ \frac{21}{n} = 2. \\ 21 = 2n. \\ 2n = 21 \\ n = 12. \end{array}$$

Réponse 12.

3. Une personne doit £25 14s. 9d. ; elle offre 16s. pour le premier paiement, 21s. au bout d'un mois, et continuant ainsi à payer chaque mois une fois et demie ce qu'elle aura donné le mois précédent. En combien de mois paiera-t-elle ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = 16s. = \$3.20 \text{ cts.} \\ q = \frac{14}{11} \\ s = £25 14s. 9d. = \$102.95. \\ \hline 5147.5 = 1.5^n - 1 \\ 320 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{3ième formule :} \\ S = a (q^n - 1) \\ q^n - 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 16.0859375 = 1.5^n - 1 \\ 17.0859375 = 1.5^n \\ \hline \sqrt[n]{17.0859375} = 1.5 \\ \text{Log. de } 17.0859375 = 1.2326388 \\ \text{Log. de } 1.5 = 0.1760913 \\ 1.2326388 = 0.1760913 \\ \hline n \\ 0.1760913n = 1.2326388 \\ n = 1.2326288 \\ \hline 0.1760913 \\ n = 7. \end{array}$$

4. Un homme laisse une somme de £51150 à distribuer entre ses enfants ; il laisse au plus jeune £50, et ainsi de suite en doublant jusqu'à l'aîné. Combien avait-il d'enfants ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = £ 50 \\ q = 2 \\ s = 51150 \\ \hline 51150 = 50 (2^n - 1) \\ 1023 = 2^n - 1 \\ 1024 = 2^n \\ \hline \sqrt[n]{1024} = 2 \\ \text{Log. de } \frac{1024}{n} = \text{log. de } 2. \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{3ième formule :} \\ S = a (q^n - 1) \\ q^n - 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Log. de } \frac{1024}{n} = 2 \quad \{ \quad \text{Voyez tableau page 67.} \\ \text{Log. de } \frac{2}{n} = 2 \end{array}$$

$$\frac{20}{n} = 2$$

$$20 = 2n$$

$$2n = 20; n = 10$$

Rép. 10 enfants.

### PROBLÈME 9c.

Il faut se servir de deux formules, de la deuxième et de la troisième.

1. Le dernier terme d'une progression géométrique est 192, le quotient 2, et la somme des termes 381. Quel est le nombre des termes ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ 1 = 192 \\ q = 2 \\ s = 381 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{2ième formule :} \\ S = q^n - a \\ q^n - 1 \\ 381 = 2 \times 192 - a \\ 381 = 384 - a \\ a = 384 - 381 \\ a = 3. \end{array}$$

3ième formule :

$$\begin{array}{l} S = a (q^n - 1) \\ q^n - 1 \\ 381 = 3 \left( \frac{2^n - 1}{q - 1} \right) \\ 127 = 2^n - 1 \\ 128 = 2^n \\ \hline \sqrt[n]{128} = 2 \end{array}$$

$$\text{Log. de } \frac{128}{n} = \text{Log. de } 2.$$

$$\text{Log. de } 128 = 14$$

$$\text{Log. de } 2 = 2$$

$$\frac{14}{n} = 2$$

$$14 = 2n$$

$$2n = 14; n = 7.$$

Rép. 7.

2. Un homme doit £48 16s. 6d. Il convient de payer une certaine somme pour le premier mois, et ensuite à chaque mois cinq fois ce qu'il aura payé le mois précédent. Le dernier mois il a £39 1s. 3d. à payer. En combien de mois a-t-il fait son paiement ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ 1 = £39 1s. 3d. = \$156.25 \text{ cts.} \\ s = £48 16s. 6d. = \$195.30. \\ q = 5. \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{2e formule :} \\ S = q^n - a \\ q^n - 1 \\ 195.30 = 5 \times 156.25 - a \\ 195.30 = 78125 - a \\ a = 78125 - 195.30 \\ a = 78125 - 78120 \\ a = 5 \text{ cts.} \end{array}$$

3e formule :  $S = a \frac{(q^n - 1)}{q - 1}$

$$195.30 = \frac{5 \times 5^n - 1}{4}$$

$$781.20 = 5 \times 5^n - 1.$$

$$156.24 = 5n - 1$$

$$156.25 = 5n$$

$$\sqrt[n]{156.25} = 5$$

$$\text{Log. de } \frac{156.25}{n} = \text{Log. de } 5.$$

$$\text{Log. de } 156.25 = 12 \quad \{ \quad \text{Voyez tableau page 67.}$$

$$\text{Log. de } \frac{12}{3} = 2 \quad \{ \quad ?n = 12; n = 6.$$

Rép. 6 mois.