

3. Un père distribue £2059 entre ses enfants suivant leurs âges, de manière que chaque enfant ait une fois et demi la somme de celui qui précède. La part de l'aîné se monte à £729. Combien y a-t-il d'enfants ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ 1 = 729 \\ q = 1.5 \\ s = 2059 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{2ème formule :} \\ S = ql - a \\ q - 1 \\ 2059 = 1.5 (729 - a) \\ \hline 1029.5 = 1093.5 - a \\ a = 19193.5 - 1029.5 \\ a = 64 \text{ petit terme.} \end{array} \right\}$$

3e formule :

$$\begin{array}{l} S = a (qn - 1) \\ q - 1 \\ 2059 = 64 \frac{(1.5^n - 1)}{1.5 - 1} \\ 1029.5 = 64 (1.5^n - 1) \\ 1029.5 = 1.5^n - 1 \\ 64 \\ 16,0859375 = 1.5^n - 1 \\ 1.5^n = 17,0859375 \\ 1.5^n = \sqrt{17,0859375} \\ \text{Log. de } 17,0859375 = 1.2326388 \\ \text{Log. de } 1.5 = 0.1760913 \\ 1.2326388 = 0.1760913 \\ n = \frac{1.2326388}{0.1760913} = 7. \end{array}$$

 $n = 7$, à un dix millionième près.

Rép. 7 enfants.

4. Un commis s'engage chez un marchand à un certain prix pour la première année, et pour chaque autre année un quart de plus que l'année précédente. La dernière année, il a £756 5s. Od., et tous ses gages réunis se montent à £525 5s. Od. Combien a-t-il été d'années ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ 1 = £156.5 = 625s \\ q = 1.25 \\ s = £525.5 = 2101s. \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{2ème formule :} \\ S = ql - a \\ q - 1 \\ 2101 = 1.25 \times 525 - a \\ 1.25 - 1 \\ 2101 = 781.25 - a \\ 0.25 \\ 525.25 = 781.25 - a \\ a = 781.25 - 525.25 \\ a = 256s. \end{array} \right\}$$

3ème formule :

$$\begin{array}{l} S = a (qn - 1) \\ q - 1 \\ 2101 = 256 \frac{(1.25^n - 1)}{1.25 - 1} \\ 525.25 = 256 (1.25^n - 1) \\ 525.25 = 1.25^n - 1 \\ 2.05175 = 1.25^n - 1 \\ 3.05175 = 1.25^n \\ \sqrt[n]{3.05175} = 1.25 \\ \text{Log. de } 3.05175 = 0.4845490 \\ \text{Log. de } 1.25 = 0.0969100 \\ \frac{0.4845490}{0.0969100} = 0.0969100 \\ n = \frac{0.4845490}{0.0969100} = 5, \text{ approximativement.} \end{array}$$

PROBLÈME 10e.

1. Les extrêmes d'une progression géométrique sont 1 et 729, et le quotient 3. Quelle est la somme des termes ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = 1 \\ l = 729 \\ q = 3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{2ème formule :} \\ S = ql - a \\ q - 1 \\ S = 3 \times \frac{729 - 1}{2} \\ S = 2186 \\ S = 1093. \end{array} \right\}$$

Rép. 1093.

2. Le premier paiement d'une dette est de £1, le dernier de £2048 ; chaque paiement est double du précédent. Quelle était la somme due ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = £1 \\ l = £2048 \\ q = 2 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{2ème formule :} \\ S = ql - a \\ q - 1 \\ S = 2 \times \frac{2048 - 1}{2} \\ S = 4095. \end{array} \right\}$$

Rép. £4095.

3. Une somme d'argent étant divisée entre un certain nombre de personnes, on donne à la première £20, et £43,740 à la dernière. Chaque somme est triple de la précédente. Quelle est la somme totale ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = £20 \\ l = £43,740 \\ q = 3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{2ème formule :} \\ S = ql - a \\ q - 1 \\ S = 3 \times \frac{43740 - 20}{2} \\ S = 131220 - 20 \\ S = 65650. \end{array} \right\}$$

Rép. £65,600.

4. Un domestique veut s'engager pour un certain temps à 1 sou pour le premier mois, 3 pour le deuxième, et ainsi de suite en triplant. Il se trouve que son dernier mois se monterait à £369 1s. 11d. A combien se monteraient tous ses gages réunis ?

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = 1 \text{ sou} \\ l = £369.1s. 11d. = 177147 \text{ sous.} \\ q = 3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{2ème formule :} \\ S = ql - a \\ q - 1 \\ S = 3 \times \frac{177147 - 1}{2} \\ S = 265720 \end{array} \right\}$$

Rép. £553 11s. 8d.

PROBLÈME 11e.

1. Le premier terme d'une progression géométrique est 2, le dernier 13122, et le nombre des termes 9. Quelle est la somme des termes ?

Ce problème exige deux formules.

$$\begin{array}{l} n, \text{ inconnu.} \\ a = 2 \\ l = 13122 \\ q = 3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{1ère formule :} \\ l = aq^{n-1} \\ 13122 = 2 \times 3^{n-1} \\ 13122 = 2 \times 3^8 \\ 6561 = 3^8 \\ \sqrt[8]{6561} = q \\ \sqrt[8]{6561} = 3 \end{array} \right\}$$

Log. de 6561 = 16.

- Le log. divisé par l'exposant (8) donne le log. de la racine huitième de 6561 16 : 8 = 2. On trouve dans la même table (quot. = 3, page 67) le nombre 3 qui correspond au log. 2.