

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

$$\begin{aligned} n, \text{ inconnu. } & \left\{ \begin{array}{l} 2^{\text{ème}} \text{ formule :} \\ l = 729 \\ q = 1\frac{1}{2} \\ s = 2059 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} S = \frac{ql - a}{q - 1} \\ 2059 = \frac{1.5(729 - a)}{1} \end{array} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1029.5 &= 1093.5 - a \\ a &= 19193.5 - 10229.5 \\ a &= 64 \text{ petit terme.} \end{aligned}$$

3<sup>e</sup> formule :

$$\begin{aligned} S &= a \frac{(q^n - 1)}{q - 1} \\ 2059 &= 64 \frac{(1.5^n - 1)}{1} \\ 1029.5 &= 64 (1.5^n - 1) \\ 1029.5 &= 1.5^n - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16.0859375 &= 1.5^n - 1 \\ 1.5^n &= 17.0859375 \\ 1.5^n &= \sqrt[n]{17.0859375} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Log. de } 17.0859375 &= 1.2326388 \\ \text{“ “ “ } 1.5 &= 0.1760913 \\ \frac{1.2326388}{0.1760913} &= 0.1760913 \end{aligned}$$

$$n = \frac{1.2326388}{0.1760913} = 7.$$

$n = 7$ , 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. 0d., et tous ses gages réunis se montent à £525 5s. 0d. Combien a-t-il été d'années ?

$$\begin{aligned} n, \text{ inconnu. } & \left\{ \begin{array}{l} 2^{\text{ème}} \text{ formule :} \\ l = £156 \text{ 5} = 625s \\ q = 1\frac{1}{4} \\ s = £525 \text{ 5} = 2101s. \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} S = \frac{ql - a}{q - 1} \\ 2101 = \frac{1.25 \times 625 - a}{1.25 - 1} \\ 2101 = \frac{781.25 - a}{0.25} \\ 525.25 = 781.25 - a \\ a = 781.25 - 525.25 \\ a = 256s. \end{array} \end{aligned}$$

3<sup>ème</sup> formule :

$$\begin{aligned} S &= a \frac{(q^n - 1)}{q - 1} \\ 2101 &= 256 \frac{(1.25^n - 1)}{0.25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 525.25 &= 256 (1.25^n - 1) \\ 525.25 &= 1.25^n - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2.05175 &= 1.25^n - 1 \\ 3.05175 &= 1.25^n \\ \sqrt[n]{3.05175} &= 1.25 \end{aligned}$$

$$\text{Log. de } 3.05175 = 0.4845490$$

$$\text{Log. de } 1.25 = 0.0969100$$

$$\frac{0.4845490}{0.0969100} = 0.0969100$$

$$n = \frac{0.4845490}{0.0969100} = 5, \text{ approximativement.}$$

### PROBLEME 10c.

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

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

$$S = \frac{2186}{2}$$

$$S = 1093.$$

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 ?

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

$$S = 4095$$

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 ?

$$\begin{aligned} s, \text{ inconnu. } & \left\{ \begin{array}{l} 2^{\text{ème}} \text{ formule :} \\ a = £20 \\ l = £43,740 \\ q = 3 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} S = \frac{ql - a}{q - 1} \\ S = \frac{3 \times 43740 - 20}{2} \\ S = \frac{131220 - 20}{2} \\ S = 65600 \end{array} \end{aligned}$$

Rép. £65,600.

4. Un domestique vent 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. 1½d. A combien se monteraient tous ses gages réunis ?

$$\begin{aligned} s, \text{ inconnu. } & \left\{ \begin{array}{l} 2^{\text{ème}} \text{ formule :} \\ a = 1 \text{ sou} \\ l = £369 \text{ 1s. 1½d.} = 1771.47 \text{ sous.} \\ q = 3 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} S = \frac{ql - a}{q - 1} \\ S = \frac{3 \times 1771.47 - 1}{2} \\ S = 2657.20 \end{array} \end{aligned}$$

Rép. £553 11s. 8d.

### PROBLEME 11c.

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.

$$\begin{aligned} s, \text{ inconnu. } & \left\{ \begin{array}{l} 1^{\text{ère}} \text{ formule :} \\ a = 2 \\ l = 13122 \\ n = 9 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} l = aq^{n-1} \\ 13122 = 2 \times q^{8} \\ 13122 = 2 \times q^8 \\ 6561 = q^8 \\ \sqrt[8]{6561} = q \end{array} \end{aligned}$$

$$\text{Log. de } 6561 = 16.$$

Ce 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 62) le nombre 3 qui correspond au log. 2.