

$$\text{D'où } n = \frac{3}{4} + \frac{35}{4} = \frac{32}{4} \text{ ou } \frac{38}{4}, \text{ mais ici c'est } \frac{32}{4} = 8.$$

$$\text{Donc } n = 8.$$

$$a = 37 - 4n$$

$$\text{Donc } a = 37 - 32$$

$$a = 5.$$

Rép. Premier terme, 5.

Le premier terme d'une progression arithmétique croissante est 12, la différence commune 6, et la somme des termes, 390. Quel est le dernier terme?

Il faut encore deux formules.

1<sup>ère</sup> Formule :

$$\begin{aligned} l, \text{ inconnu.} \\ a = 12 & \quad \left\{ \begin{array}{l} l = a + (n-1)d \\ l = 12 + (n-1)6 \end{array} \right. \\ d = 6 & \quad \left\{ \begin{array}{l} l = 12 + 6n - 6 \\ l = 6 + 6n \end{array} \right. \\ s = 390 & \quad \left\{ \begin{array}{l} l = 6 + 6n \\ (1) \end{array} \right. \end{aligned}$$

2<sup>e</sup> Formule.

$$s = \frac{(a + l)n}{2}$$

$$390 = \frac{(12 + 6 + 6n)a}{2}$$

$$390 = \frac{12n + 6n + 6n^2}{2}$$

$$780 = 18n + 6n^2$$

$$130 = 3n + n^2$$

$$n^2 + 3n = 130$$

$$n^2 + 3n + 3^2 = 130 + 9 = 139 \text{ dont la racine carrée égale } \frac{23}{2} = \frac{23}{4} = \frac{23}{4}$$

$$\text{racine carrée égale } \frac{23}{2}; \frac{23}{2} + \frac{3}{2} = \frac{26}{2} \text{ ou }$$

$$\frac{20}{2}. \text{ Ici c'est } \frac{20}{2} = 10.$$

$$\text{Donc } n = 10.$$

$$(1) l = 6 + 60 = 66$$

Rép. Le dernier terme est 66.

Un homme partant pour un voyage augmente tous les jours sa marche de 3 milles. Le dernier jour, il fait 27 milles, et sa marche entière est 135 milles. Combien a-t-il fait le premier jour?

Il faut encore deux formules.

1<sup>ère</sup> Formule :

$$\begin{aligned} a, \text{ inconnu.} \\ l = 27 \text{ milles.} & \quad \left\{ \begin{array}{l} l = a + (n-1)d \\ 27 = a + 3n - 3 \end{array} \right. \\ d = 3 & \quad \left\{ \begin{array}{l} 30 = a + 3n \\ \text{Donc } a = 30 - 3n. \end{array} \right. \\ s = 135 & \quad \left\{ \begin{array}{l} (1) \\ \text{Donc } a = 30 - 3n. \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\text{Deuxième Formule : } S = \frac{(a + l)n}{2}$$

$$135 = \frac{(30 - 3n + 27)n}{2}$$

$$135 = \frac{30n - 3n^2 + 27n}{2}$$

$$270 = 30n - 3n^2 + 27n.$$

$$90 = 10n - n^2 + 9n.$$

$$90 = 19n - n^2$$

$$n^2 - 19n = -90$$

$$n^2 - 19n + \frac{19^2}{2^2} = -90 + \frac{361}{4} = -\frac{360 + 361}{4} = \frac{1}{4},$$

$$\text{la racine carrée égale } \frac{1}{2} \text{ et } \frac{1}{2} + \frac{19}{2} = \frac{18}{2} = 9.$$

$$(1) a = 30 - 3n$$

$$a = 30 - 27 = 3$$

Rép. Le premier terme est 3.

Un journalier s'engage pour un certain temps à 1s. pour le premier jour, à condition qu'on lui augmentera ses gages de 6d par jour. Au bout de son temps il se trouve avoir gagné £3 7s. 6d. Combien a-t-il eu le dernier jour?

Première Formule.

$$\begin{aligned} l, \text{ inconnu.} \\ a = 1s = 20 \text{ cts.} \\ d = 6d = 10 \text{ cts.} \\ s = £3 7s. 6d. = 1350 \text{ cts.} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} l = a + (n-1)d \\ l = 20 + 10n - 10 \\ l = 10 + 10n. \end{array} \right. \quad (1)$$

Deuxième Formule :  $S = \frac{(a + l)n}{2}$

$$1350 = \frac{(20 + 10 + 10n)n}{2}$$

$$1350 = \frac{20n + 10n + 10n^2}{2}$$

$$2700 = 20n + 10n + 10n^2$$

$$2700 = 30n + 10n^2$$

$$270 = 3n + n^2$$

$$n^2 + 3n = 270$$

$$n^2 + 3n + 3^2 = 270 + 9 = \frac{279}{22} = \frac{279}{4} = \frac{279}{4} = 1089 \text{ dont la racine carrée est } \frac{33}{2} \text{ et } \frac{33}{2} + \frac{3}{2} \text{ égale } \frac{36}{2} = \frac{36}{2} = 30.$$

$$\text{Ici c'est } \frac{30}{2} = 15.$$

$$(1) l = 10 + 10 \times 15 = 160 \text{ cts. ou } 8s.$$

Rép. 8s.

PROBLÈME 3e.

1. La somme des termes d'une progression est 220, le nombre des termes 10, et le premier extrême 4; on demande le dernier extrême.

Formule :

$$\begin{aligned} l, \text{ inconnu.} \\ s = 220 & \quad \left\{ \begin{array}{l} s = \frac{(a + l)n}{2} \\ 220 = (4 + l)10 \end{array} \right. \\ n = 10 & \\ a = 4 & \end{aligned}$$

$$220 = \frac{40 + 10l}{2}$$

$$440 = 40 + 10l$$

$$10l = 400$$

$$l = 40.$$

Rép. 40.

2. Un homme a fait un voyage de 111 lieues en 6 jours; le dernier jour il a fait 31 lieues. Combien a-t-il fait le premier jour?

Formule :

$$\begin{aligned} a, \text{ inconnu.} \\ s = 111 & \quad \left\{ \begin{array}{l} s = \frac{(a + l)n}{2} \\ 111 = \frac{(a + 31)6}{2} \end{array} \right. \\ n = 6 & \\ l = 31 & \end{aligned}$$

$$111 = \frac{6a + 186}{2}$$

$$222 = 6a + 186.$$

$$6a = 222 - 186 = 36$$

$$a = 6 \text{ lieues.}$$

3. Un homme a 8 enfants qui ont entre eux la même différence d'âge. Le plus jeune a 3 ans, et la somme de leurs âges est 66. Quel est l'âge de l'aîné?

Formule :

$$\begin{aligned} l, \text{ inconnu.} \\ n = 8 \text{ enfants.} & \quad \left\{ \begin{array}{l} s = \frac{(a + l)n}{2} \\ 66 = \frac{(3 + l)8}{2} \end{array} \right. \\ n = 3 \text{ ans.} & \\ s = 66 \text{ ans.} & \end{aligned}$$

$$66 = \frac{24 + 8l}{2}$$

$$132 = 24 + 8l$$

$$8l = 132 - 24 = 108$$

$$l = 108 = 13\frac{1}{2} \text{ ans.}$$