

$$540 - 15y + 16y = 560 \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{d'où} \quad y = 560 - 540 = 20 \dots (7)$$

$$\text{et} \quad 3y = 20 \times 3 = 60$$

Substituant 60 la valeur de $3y$ à $3y$ dans (3), on a :

$$4x + 60 = 108$$

$$4x = 108 - 60 = 48$$

$$x = \frac{48}{4} = 12$$

Cette manière de résoudre les équations simultanées s'appelle *élimination par substitution*.

4. Avec \$26.25 on peut acheter 32 livres de thé et 15 livres de café, ou 36 livres de thé et 9 livres de café: trouvez le prix de 1 livre de thé et celui de 1 livre de café. Soient x le prix de 1 livre de thé et y celui de 1 livre de café.

$$32x + 15y = 26.25 \dots\dots\dots (1)$$

$$36x + 9y = 26.25 \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Divisant (2) par 9, on a: } 4x + y = 2.91\frac{2}{3} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Multipliant (3) par 15, on a: } 60x + 15y = 43.75 \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{Soustrayant (1) de (4), on a: } 28x = \$17.50$$

$$\text{d'où } x = \$\frac{17.50}{28} = \$0.62\frac{1}{2}$$

$$\text{et } 4x = \$2.50$$

Substituant \$2.50, la valeur de $4x$ à $4x$ dans (3) on a :

$$\$2.50 + y = \$2.91\frac{2}{3}$$

$$y = \$2.91\frac{2}{3} - \$2.50 = \$0.41\frac{2}{3}$$

5. La somme de deux nombres est de 39 et la somme de leurs cubes est 17199. Quels sont les nombres?

Soit x un des nombres :

Alors $39 - x$ l'autre nombre.

Le cube de $x = x^3$

$$(39 - x)^3 = 59319 - 4563x + 117x^2 - x^3$$

$$59319 - 4563x + 117x^2 - x^3 + x^3 = 17199$$

Transposant et réduisant, on a :

$$117x^2 - 4563x = -42120$$

Divisant par 117, on a :

$$x^2 - 39x = -360$$

Complétant le carré, on a :

$$x^2 - 39x + (\frac{39}{2})^2 = -360 + \frac{1521}{4} = \frac{81}{4}$$

$$x = \frac{9}{2} + \frac{39}{2} = 24$$

$$\text{ou } x = -\frac{9}{2} + \frac{39}{2} = 15$$

$$39 - x = 39 - 24 = 15$$

$$\text{ou } 39 - x = 39 - 15 = 24.$$