

Proporzioni con il comporre e lo scomporre. Esercizi completi di soluzione guidata.  
*Arithmetic - Proportion Solved Exercises with properties*

Soluzioni sia con i metodi delle proporzioni sia delle equazioni

- |     |                        |                                   |
|-----|------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | $(4 - x) : x = 12 : 4$ | [1]<br><a href="#">soluzione</a>  |
| 2.  | $(8 + x) : x = 5 : 3$  | [12]<br><a href="#">soluzione</a> |
| 3.  | $(3 + x) : x = 6 : 4$  | [6]<br><a href="#">soluzione</a>  |
| 4.  | $(20 + x) : x = 5 : 3$ | [30]<br><a href="#">soluzione</a> |
| 5.  | $(45 - x) : x = 8 : 7$ | [21]<br><a href="#">soluzione</a> |
| 6.  | $(4 + x) : x = 7 : 5$  | [10]<br><a href="#">soluzione</a> |
| 7.  | $(10 - x) : x = 3 : 2$ | [4]<br><a href="#">soluzione</a>  |
| 8.  | $(30 - x) : x = 4 : 6$ | [18]<br><a href="#">soluzione</a> |
| 9.  | $(6-x) : x = 8 : 4$    | [2]<br><a href="#">soluzione</a>  |
| 10. | $x : 18 = (15-x) : 27$ | [6]<br><a href="#">soluzione</a>  |

Soluzioni con i soli metodi delle proporzioni

- |     |                                |      |
|-----|--------------------------------|------|
| 11. | $(24-x) : x = 8 : 4$           | [8]  |
| 12. | $18 : x = 27 : (20-x)$         | [8]  |
| 13. | $(35-x) : x = 4 : 3$           | [15] |
| 14. | $(8+x) : x = 5 : 3$            | [12] |
| 15. | $36 \div 12 = (32 - x) \div x$ | [8]  |
| 16. | $36 \div 12 = (32 - x) \div x$ | [8]  |
| 17. | $(18+x) : x = 14 : 8$          | [24] |
| 18. | $(14-x) : x = 5 : 9$           | [9]  |
| 19. | $(14-x) : x = 27 : 15$         | [5]  |

20.  $2 : x = 9 : (21+x)$  [6]
21.  $(36+x) : 12 = x : 3$  [12]
22.  $x : 3 = (68+x) : 20$  [12]
23.  $x : (12-x) = 4 : 2$  [8]
24.  $x : (12-x) = 2 : 4$  [4]
25.  $x : (56-x) = 18 : 10$  [36]
26.  $x : (16-x) = 3 : 5$  [6]
27.  $x : (12-x) = 4 : 12$  [3]
28.  $x : (26 - x) = 2 : 11$  [4]
29.  $x : (21 + x) = 2 : 9$  [6]
30.  $x : (39 - x) = 5 : 8$  [15]

Soluzioni sia con i metodi delle proporzioni sia delle equazioni

31.  $\left(\frac{2}{7} + x\right) : x = 16 : 7$  [2/9]  
[soluzione](#)
32.  $\left(\frac{5}{7} + x\right) : x = \frac{3}{2} : \frac{7}{10}$  [5/8]  
[soluzione](#)

Soluzioni con i metodi delle proporzioni

33.  $x : \left(\frac{19}{15} - x\right) = \frac{2}{3} : \frac{3}{5}$  [2/3]  
[soluzione](#)
34.  $\left(\frac{5}{6} + x\right) : x = \left(5 + \frac{3}{2}\right) : \left(1 + \frac{1}{12}\right)$  [1/6]  
[soluzione](#)
35.  $\left(\frac{4}{3} - x\right) : x = \frac{17}{24} : \frac{5}{8}$  [5/8]  
[soluzione](#)
36.  $\frac{8}{21} : \frac{2}{3} = x : \left(\frac{3}{8} - x\right)$  [3/22]  
[soluzione](#)
37.  $\left(\frac{3}{2} + x\right) : x = \left(2 - \frac{4}{3}\right) : \left(1 - \frac{2}{5}\right)$  [27/2]  
[soluzione](#)
38.  $\left(\frac{19}{6} - x\right) : x = \left(\frac{11}{8} - 1 - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{7} - \frac{5}{28}\right)$  [2]  
[soluzione](#)

$$39. \left\{ 3 \cdot \left[ \frac{3}{4} - \left( \frac{10}{24} + \frac{1}{6} \right) \right] \right\} : \left\{ \left[ \frac{3}{5} + \left( \frac{2}{3} - \frac{2}{30} \right) \right] : \frac{1}{5} \right\} = \left( \frac{1}{4} - x \right) : x$$

[3/13]  
[soluzione](#)

$$40. \left[ \left( \frac{4}{5} - \frac{4}{12} \right) - \frac{1}{3} + \frac{7}{15} \right] : \left[ \frac{5}{4} - \left( \frac{12}{18} + \frac{8}{32} \right) \right] = \left( \frac{6}{5} - x \right) : x$$

[3/7]  
[soluzione](#)

$$41. \left( \frac{22}{3} + x \right) : \left( \frac{5}{2} - \frac{1}{4} + \frac{2}{16} \right) = x : \left\{ \frac{4}{7} \cdot \left[ \left( 1 - \frac{5}{12} \right) : \left( 1 - \frac{1}{12} \right) \right] + \frac{7}{11} \right\}$$

[16/3]  
[soluzione](#)

$$42. \left( \frac{7}{4} - x \right) : x = \left[ \left( 1 + \frac{3}{4} \right) + \frac{7}{2} \right] : \frac{7}{8}$$

[1/4]  
[soluzione](#)



Visita [www.vilaesperanca.org](http://www.vilaesperanca.org)

## Soluzioni

$$(4 - x) : x = 12 : 4$$

### Proprietà comporre

*in ogni proporzione la somma dei primi due termini sta al primo oppure al secondo termine come la somma tra gli ultimi due termini sta al terzo oppure al quarto termine*

$$(4 - x + x) : x = (12 + 4) : 4$$

$$4 : x = 16 : 4$$

$$x = \frac{4 \cdot 4}{16} = 1$$

Verifica

$$(4 - 1) : 1 = 12 : 4$$

$$3 : 1 = 12 : 4$$

### Per la proprietà fondamentale

*in ogni proporzione il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi*

$$3 \cdot 4 = 1 \cdot 12$$

$$12 = 12$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{4 - x}{x} \cdot x = \frac{12}{4} \cdot x$$

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

Primo principio di equivalenza

$$4 - x + x = \frac{12}{4}x + x$$

Proprietà simmetrica

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

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{16}{4}x \cdot \frac{4}{16} = 4 \cdot \frac{4}{16}$$

$$x = 1$$

$$(8 + x) : x = 5 : 3$$

### Proprietà scomporre

*in ogni proporzione la differenza dei primi due termini sta al primo oppure al secondo termine come la differenza degli ultimi due termini sta al terzo oppure al quarto termine*

$$(8 + x - x) : x = (5 - 3) : 3$$

$$8 : x = 2 : 3$$

$$x = \frac{8 \cdot 3}{2} = 4 \cdot 3 = 12$$

Verifica

$$12 : (8+12) = 3 : 5$$

$$12 : 20 = 3 : 5$$

### Per la proprietà fondamentale

*in ogni proporzione il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi*

$$12 \cdot 5 = 20 \cdot 3$$

$$60 = 60$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{8 + x}{x} \cdot x = \frac{5}{3} \cdot x$$

$$8 + x = \frac{5}{3}x$$

Primo principio di equivalenza

$$8 + x - x = \frac{5}{3}x - x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{5}{3}x - x = 8$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{2}{3}x \cdot \frac{3}{2} = 8 \cdot \frac{3}{2}$$

$$x = 4 \cdot 3 = 12$$

$$(3 + x) : x = 6 : 4$$

Proprietà scomporre

$$(3 + x - x) : x = (6 - 4) : 4$$

$$3 : x = 2 : 4$$

$$x = \frac{3 \cdot 4}{2} = 3 \cdot 2 = 6$$

Verifica

$$(3+6):6 = 6 : 4$$

$$9 : 6 = 6 : 4$$

Per la proprietà fondamentale

$$9 \cdot 4 = 6 \cdot 6$$

$$36 = 36$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{3 + x}{x} \cdot x = \frac{6}{4} \cdot x$$

$$3 + x = \frac{6}{4}x$$

Primo principio di equivalenza

$$3 + x - x = \frac{6}{4}x - x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{6}{4}x - x = 3$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{2}{4}x \cdot \frac{4}{2} = 3 \cdot \frac{4}{2}$$

$$x = 3 \cdot 2 = 6$$

$$(45 - x) : x = 8 : 7$$

Proprietà comporre

$$(45 - x + x) : x = (8 + 7) : 7$$

$$45 : x = 15 : 7$$

$$x = \frac{45 \cdot 7}{15} = 3 \cdot 7 = 21$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{45 - x}{x} \cdot x = \frac{8}{7} \cdot x$$

$$45 - x = \frac{8}{7}x$$

Primo principio di equivalenza

$$45 - x + x = \frac{8}{7}x + x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{8}{7}x + x = 45$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{15}{7}x \cdot \frac{7}{15} = 45 \cdot \frac{7}{15}$$

$$x = 3 \cdot 7 = 21$$

$$(20 + x) : x = 5 : 3$$

Proprietà scomporre

$$(20 + x - x) : x = (5 - 3) : 3$$

$$20 : x = 2 : 3$$

$$x = \frac{20 \cdot 3}{2} = 10 \cdot 2 = 30$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{20 + x}{x} \cdot x = \frac{5}{3} \cdot x$$

$$20 + x = \frac{5}{3}x$$

Primo principio di equivalenza

$$20 + x - x = \frac{5}{3}x - x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{5}{3}x - x = 20$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{2}{3}x \cdot \frac{3}{2} = 20 \cdot \frac{3}{2}$$

$$x = 10 \cdot 3 = 30$$



$$(4 + x) : x = 7 : 5$$

Proprietà scomporre

$$(4 + x - x) : x = (7 - 5) : 5$$

$$4 : x = 2 : 5$$

$$x = \frac{4 \cdot 5}{2} = 2 \cdot 5 = 10$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{4 + x}{x} \cdot x = \frac{7}{5} \cdot x$$

$$4 + x = \frac{7}{5}x$$

Primo principio di equivalenza

$$4 + x - x = \frac{7}{5}x - x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{7}{5}x - x = 4$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{2}{5}x \cdot \frac{5}{2} = 4 \cdot \frac{5}{2}$$

$$x = 2 \cdot 5 = 10$$

$$(10 - x) : x = 3 : 2$$

Proprietà comporre

$$(10 - x + x) : x = (3 + 2) : 2$$

$$10 : x = 5 : 2$$

$$x = \frac{10 \cdot 2}{5} = 2 \cdot 2 = 4$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{10 - x}{x} \cdot x = \frac{3}{2} \cdot x$$

$$10 - x = \frac{3}{2}x$$

Primo principio di equivalenza

$$10 - x + x = \frac{3}{2}x + x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{3}{2}x + x = 10$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{5}{2}x \cdot \frac{2}{5} = 10 \cdot \frac{2}{5}$$

$$x = 2 \cdot 2 = 4$$

$$(30 - x) : x = 4 : 6$$

Proprietà comporre

$$(30 - x + x) : x = (4 + 6) : 6$$

$$30 : x = 10 : 6$$

$$x = \frac{30 \cdot 6}{10} = 3 \cdot 6 = 18$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{30 - x}{x} \cdot x = \frac{4}{6} \cdot x$$

$$30 - x = \frac{2}{3}x$$

Primo principio di equivalenza

$$30 - x + x = \frac{2}{3}x + x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{2}{3}x + x = 30$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{5}{3}x \cdot \frac{3}{5} = 30 \cdot \frac{3}{5}$$

$$x = 6 \cdot 3 = 18$$

$$x : 18 = (15 - x) : 27$$

Applico le proprietà delle proporzioni

$$x : (15 - x) = 18 : 27$$

$$(15 - x) : x = 27 : 18$$

Proprietà comporre

$$(15 - x + x) : x = (27 - 18) : 18$$

$$15 : x = 45 : 18$$

$$x = \frac{15 \cdot 18}{45} = \frac{18}{3} = 6$$

**Con le equazioni**

$$\frac{x}{18} = \frac{15 - x}{27}$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{1}{18}x \cdot 54 = \frac{15}{27} \cdot 54 - \frac{1}{27}x \cdot 54$$

$$3x = 30 - 2x$$

Primo principio di equivalenza

$$3x + 2x = 30 - 2x + 2x$$

$$5x = 30$$

Secondo principio di equivalenza

$$5x \cdot \frac{1}{5} = 30 \cdot \frac{1}{5}$$

$$x = 6$$

$$(24 - x) : x = 8 : 4$$

$$(24 - x + x) : x = (8 + 4) : 4$$

$$24 : x = 12 : 4$$

$$x = \frac{24 \cdot 4}{12} = 2 \cdot 4 = 8$$

**Con le equazioni**

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{24 - x}{x} \cdot x = \frac{8}{4} \cdot x$$

$$24 - x = 2x$$

Primo principio di equivalenza

$$24 - x + x = 2x + x$$

Proprietà simmetrica

$$2x + x = 24$$

Secondo principio di equivalenza

$$3x \cdot \frac{1}{3} = 24 \cdot \frac{1}{3}$$

$$x = 8$$

$$18 : x = 27 : (20 - x)$$

$$(20 - x) : x = 27 : 18$$

$$(20 - x + x) : x = (27 + 18) : 18$$

$$20 : x = 45 : 18$$

$$x = \frac{20 \cdot 18}{45} = 8$$

$$\begin{aligned}(35-x) : x &= 4 : 3 \\ (35-x+x) : x &= (4+3) : 3 \\ 35 : x &= 7 : 3 \\ \mathbf{x} &= \frac{3 \cdot 35}{7} = 3 \cdot 5 = \mathbf{15}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8+x) : x &= 5 : 3 \\ (8+x-x) : x &= (5-3) : 3 \\ 8 : x &= 2 : 3 \\ \mathbf{x} &= \frac{8 \cdot 3}{2} = 4 \cdot 3 = \mathbf{12}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}36 \div 12 &= (32-x) \div x \\ (32-x) \div x &= 36 \div 12 \\ (32-x+x) \div x &= (36+12) \div 12 \\ 32 \div x &= 48 \div 12 \\ \mathbf{x} &= \frac{32 \cdot 12}{48} = 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}36 \div 12 &= (32-x) \div x \\ (32-x) \div x &= 36 \div 12 \\ (32-x+x) \div x &= (36+12) \div 12 \\ 32 \div x &= 48 \div 12 \\ \mathbf{x} &= \frac{32 \cdot 12}{48} = 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(18+x) : x &= 14 : 8 \\ (18+x-x) : x &= (14-8) : 8 \\ 18 : x &= 6 : 8 \\ \mathbf{x} &= \frac{18 \cdot 8}{6} = 3 \cdot 8 = \mathbf{24}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(14-x) : x &= 5 : 9 \\ (14-x+x) : x &= (5+9) : 9 \\ 14 : x &= 14 : 9 \\ \mathbf{x} &= \frac{14 \cdot 9}{14} = \mathbf{9}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(14-x) : x &= 27 : 15 \\ (14-x+x) : x &= (27+15) : 15 \\ 14 : x &= 42 : 15 \\ \mathbf{x} &= \frac{14 \cdot 15}{42} = \frac{2 \cdot 15}{6} = \mathbf{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2 : x &= 9 : (21+x) \\ (21+x) : x &= 9 : 2 \\ (21+x-x) : x &= (9-2) : 2 \\ 21 : x &= 7 : 2 \\ \mathbf{x} &= \frac{21 \cdot 2}{7} = 3 \cdot 2 = \mathbf{6}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(36+x) : 12 &= x : 3 \\ (36+x) : x &= 12 : 3 \\ (36+x-x) : x &= (12-3) : 3 \\ 36 : x &= 9 : 3 \\ \mathbf{x} &= \frac{36 \cdot 3}{9} = 4 \cdot 3 = \mathbf{12}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x : 3 &= (68+x) : 20 \\ x : (68+x) &= 3 : 20 \\ (68+x) : x &= 20 : 3 \\ (68+x-x) : x &= (20-3) : 3 \\ 68 : x &= 17 : 3 \\ \mathbf{x} &= \frac{68 \cdot 3}{17} = 4 \cdot 3 = \mathbf{12}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x : (12-x) &= 4 : 2 \\ (12-x) : x &= 2 : 4 \\ (12-x+x) : x &= (2+4) : 4 \\ 12 : x &= 6 : 4 \\ \mathbf{x} &= \frac{12 \cdot 4}{6} = 2 \cdot 4 = \mathbf{8}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x : (12-x) &= 2 : 4 \\ (12-x) : x &= 4 : 2 \\ (12-x+x) : x &= (2+4) : 2 \\ 12 : x &= 6 : 2 \\ \mathbf{x} &= \frac{12 \cdot 2}{6} = 2 \cdot 2 = \mathbf{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x : (56-x) &= 18 : 10 \\
 (56-x) : x &= 10 : 18 \\
 (56-x+x) : x &= (10+18) : 18 \\
 56 : x &= 28 : 18 \\
 x &= \frac{56 \cdot 18}{28} = 2 \cdot 18 = 36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x : (16-x) &= 3 : 5 \\
 (16-x) : x &= 5 : 3 \\
 (16-x+x) : x &= (5+3) : 3 \\
 16 : x &= 8 : 3 \\
 x &= \frac{16 \cdot 3}{8} = 2 \cdot 3 = 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 36 : (56-36) &= 18 : 10 \\
 36 : 20 &= 18 : 10 \\
 \text{Per la proprietà fondamentale} \\
 36 \cdot 10 &= 20 \cdot 18 \\
 360 &= 360
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6 : (16-6) &= 3 : 5 \\
 6 : 10 &= 3 : 5 \\
 \text{Per la proprietà fondamentale} \\
 6 \cdot 5 &= 10 \cdot 3 \\
 30 &= 30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x : (12-x) &= 4 : 12 \\
 (12-x) : x &= 12 : 4 \\
 (12-x+x) : x &= (12+4) : 4 \\
 12 : x &= 16 : 4 \\
 x &= \frac{12 \cdot 4}{16} = \frac{12 \cdot 1}{4} = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x : (26-x) &= 2 : 11 \\
 (26-x) : x &= 11 : 2 \\
 (26-x+x) : x &= (11+1) : 2 \\
 26 : x &= 13 : 2 \\
 x &= \frac{26 \cdot 2}{13} = 2 \cdot 2 = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3 : (12-3) &= 4 : 12 \\
 3 : 9 &= 4 : 12 \\
 \text{Per la proprietà fondamentale} \\
 3 \cdot 12 &= 4 \cdot 9 \\
 36 &= 36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4 : (26-4) &= 2 : 11 \\
 4 : 22 &= 2 : 11 \\
 \text{Per la proprietà fondamentale} \\
 4 \cdot 11 &= 22 \cdot 2 \\
 44 &= 44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x : (21+x) &= 2 : 9 \\
 (21+x) : x &= 9 : 2 \\
 (21+x-x) : x &= (9-2) : 2 \\
 21 : x &= 7 : 2 \\
 x &= \frac{21 \cdot 2}{7} = 3 \cdot 2 = 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x : (39-x) &= 5 : 8 \\
 (39-x) : x &= 8 : 5 \\
 (39-x+x) : x &= (8+5) : 5 \\
 39 : x &= 13 : 5 \\
 x &= \frac{39 \cdot 5}{13} = 3 \cdot 5 = 15
 \end{aligned}$$

$$\left(\frac{2}{7} + x\right) : x = 16 : 7$$

Proprietà scomporre

$$\left(\frac{2}{7} + x - x\right) : x = (16 - 7) : 7$$

$$\frac{2}{7} : x = 9 : 7$$

$$x = \frac{2}{7} \cdot 7 \cdot \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{\frac{2}{7} + x}{x} \cdot x = \frac{16}{7} \cdot x$$

$$\frac{2}{7} + x = \frac{16}{7}x$$

Primo principio di equivalenza

$$\frac{2}{7} + x - x = \frac{16}{7}x - x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{16}{7}x - x = \frac{2}{7}$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{9}{7}x \cdot \frac{7}{9} = \frac{2}{7} \cdot \frac{7}{9}$$

$$x = \frac{2}{9}$$



$$\left(\frac{5}{7} + x\right) : x = \frac{3}{2} : \frac{7}{10}$$

Proprietà scomporre

$$\left(\frac{5}{7} + x - x\right) : x = \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{10}\right) : \frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{7} : x = \frac{15 - 7}{10} : \frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{7} : x = \frac{8}{10} : \frac{7}{10}$$

$$x = \frac{5}{7} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{10}{8} = \frac{5}{8}$$

### Con le equazioni

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{\frac{5}{7} + x}{x} \cdot x = \left(\frac{3}{2} : \frac{7}{10}\right) \cdot x$$

$$\frac{5}{7} + x = \frac{15}{7} x$$

Primo principio di equivalenza

$$\frac{5}{7} + x - x = \frac{15}{7} x - x$$

Proprietà simmetrica

$$\frac{15}{7} x - x = \frac{5}{7}$$

Secondo principio di equivalenza

$$\frac{8}{7} x \cdot \frac{7}{8} = \frac{5}{7} \cdot \frac{7}{8}$$

$$x = \frac{5}{8}$$

$$x \div \left( \frac{19}{15} - x \right) = \frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$$

$$\left( \frac{19}{15} - x \right) \div x = \frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$$

$$\left( \frac{19}{15} - x + x \right) \div x = \left( \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \right) \div \frac{2}{3}$$

$$\left( \frac{19}{15} \right) \div x = \left( \frac{9+10}{15} \right) \div \frac{2}{3}$$

$$\left( \frac{19}{15} \right) \div x = \left( \frac{19}{15} \right) \div \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{19}{15} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{19} = \frac{2}{3}$$


---

$$\left( \frac{5}{6} + x \right) \div x = \left( 5 + \frac{3}{2} \right) \div \left( 1 + \frac{1}{12} \right)$$

$$\left( \frac{5}{6} + x \right) \div x = \frac{13}{2} \div \frac{13}{12}$$

$$\left( \frac{5}{6} + x - x \right) \div x = \left( \frac{13}{2} - \frac{13}{12} \right) \div \frac{13}{12}$$

$$\frac{5}{6} \div x = \frac{65}{12} \div \frac{13}{12}$$

$$x = \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{12} \cdot \frac{12}{65} = \frac{1}{6}$$

$$\left(\frac{4}{3} - x\right) \div x = \frac{17}{24} \div \frac{5}{8}$$

$$\left(\frac{4}{3} - x + x\right) \div x = \left(\frac{17}{24} + \frac{5}{8}\right) \div \frac{5}{8}$$

$$\frac{4}{3} \div x = \left(\frac{17+15}{24}\right) \div \frac{5}{8}$$

$$\frac{4}{3} \div x = \frac{32}{24} \div \frac{5}{8}$$

$$\frac{4}{3} \div x = \frac{4}{3} \div \frac{5}{8}$$

$$x = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{8}{21} \div \frac{2}{3} = x \div \left(\frac{3}{8} - x\right)$$

$$\left(\frac{3}{8} - x\right) \div x = \frac{2}{3} \div \frac{8}{21}$$

$$\left(\frac{3}{8} - x + x\right) \div x = \left(\frac{2}{3} + \frac{8}{21}\right) \div \frac{8}{21}$$

$$\frac{3}{8} \div x = \left(\frac{14+8}{21}\right) \div \frac{8}{21}$$

$$\frac{3}{8} \div x = \frac{22}{21} \div \frac{8}{21}$$

$$x = \frac{3}{8} \cdot \frac{8}{21} \cdot \frac{21}{22} = \frac{3}{22}$$

$$\left(\frac{3}{2} + x\right) \div x = \left(2 - \frac{4}{3}\right) \div \left(1 - \frac{2}{5}\right)$$

$$\left(\frac{3}{2} + x\right) \div x = \frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$$

$$\left(\frac{3}{2} + x - x\right) \div x = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \div \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{2} \div x = \frac{1}{15} \div \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{1} = \frac{27}{2}$$

$$\left(\frac{19}{6} - x\right) \div x = \left(\frac{11}{8} - 1 - \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{7} - \frac{5}{28}\right)$$

$$\left(\frac{19}{6} - x\right) \div x = \left(\frac{11-8-2}{8}\right) \div \left(\frac{7+4-5}{28}\right)$$

$$\left(\frac{19}{6} - x\right) \div x = \left(\frac{1}{8}\right) \div \left(\frac{6_3}{28_{14}}\right)$$

$$\left(\frac{19}{6} - x\right) \div x = \left(\frac{11-8-2}{8}\right) \div \left(\frac{7+4-5}{28}\right)$$

$$\left(\frac{19}{6} - x + x\right) \div x = \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{14}\right) \div \left(\frac{3}{14}\right)$$

$$\left(\frac{19}{6}\right) \div x = \left(\frac{14+24}{112}\right) \div \left(\frac{3}{14}\right)$$

$$\left(\frac{19}{6}\right) \div x = \left(\frac{38^{19}}{112_{56}}\right) \div \left(\frac{3}{14}\right)$$

$$x = \frac{19}{6_2} \cdot \frac{3}{14} \cdot \frac{56^4}{19} = 2$$

$$\left\{ 3 \cdot \left[ \frac{3}{4} - \left( \frac{10}{24} + \frac{1}{6} \right) \right] \right\} \div \left\{ \left[ \frac{3}{5} + \left( \frac{2}{3} - \frac{2}{30} \right) \right] \div \frac{1}{5} \right\} = \left( \frac{1}{4} - x \right) \div x$$

$$\left\{ 3 \cdot \left[ \frac{3}{4} - \left( \frac{5+2}{12} \right) \right] \right\} \div \left\{ \left[ \frac{3}{5} + \left( \frac{10-1}{15} \right) \right] \div \frac{1}{5} \right\} = \left( \frac{1}{4} - x \right) \div x$$

$$\left\{ 3 \cdot \left[ \frac{3}{4} - \frac{7}{12} \right] \right\} \div \left\{ \left[ \frac{3}{5} + \frac{9}{15} \right] \div \frac{1}{5} \right\} = \left( \frac{1}{4} - x \right) \div x$$

$$\left\{ 3 \cdot \left[ \frac{9-7}{12} \right] \right\} \div \left\{ \left[ \frac{9+9}{15} \right] \div \frac{1}{5} \right\} = \left( \frac{1}{4} - x \right) \div x$$

$$\left\{ 3 \cdot \frac{2}{12} \right\} \div \left\{ \frac{18}{15} \cdot 5 \right\} = \left( \frac{1}{4} - x \right) \div x$$

$$\frac{1}{2} \div 6 = \left( \frac{1}{4} - x \right) \div x$$

$$\left( \frac{1}{2} + 6 \right) \div 6 = \left( \frac{1}{4} - x + x \right) \div x$$

$$\frac{13}{2} \div 6 = \frac{1}{4} \div x$$

$$x = \frac{6}{1} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{13} = \frac{3}{13}$$

$$\left[ \left( \frac{4}{5} - \frac{4}{12} \right) - \frac{1}{3} + \frac{7}{15} \right] : \left[ \frac{5}{4} - \left( \frac{12}{18} + \frac{8}{32} \right) \right] = \left( \frac{6}{5} - x \right) : x$$

$$\left[ \left( \frac{12-5}{15} \right) - \frac{1}{3} + \frac{7}{15} \right] \div \left[ \frac{5}{4} - \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \right] = \left( \frac{6}{5} - x \right) \div x$$

$$\left[ \frac{7}{15} - \frac{1}{3} + \frac{7}{15} \right] \div \left[ \frac{5}{4} - \left( \frac{8+3}{12} \right) \right] = \left( \frac{6}{5} - x \right) \div x$$

$$\left[ \frac{7}{15} - \frac{1}{3} + \frac{7}{15} \right] \div \left[ \frac{5}{4} - \frac{11}{12} \right] = \left( \frac{6}{5} - x \right) \div x$$

$$\left[ \frac{7-5+7}{15} \right] \div \left[ \frac{15-11}{12} \right] = \left( \frac{6}{5} - x \right) \div x$$

$$\frac{9}{15} \div \frac{4^1}{12_3} = \left( \frac{6}{5} - x \right) \div x$$

$$\left( \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \right) \div \frac{1}{3} = \left( \frac{6}{5} - x + x \right) \div x$$

$$\frac{9+5}{15} \div \frac{1}{3} = \frac{6}{5} \div x$$

$$x = \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{15^5}{14} = \frac{3}{7}$$

$$\left(\frac{22}{3} + x\right) : \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4} + \frac{2}{16}\right) = x : \left\{ \frac{4}{7} \cdot \left[ \left(1 - \frac{5}{12}\right) : \left(1 - \frac{1}{12}\right) \right] + \frac{7}{11} \right\}$$

$$\left(\frac{22}{3} + x\right) \div \left(\frac{40 - 4 + 2}{16}\right) = x \div \left\{ \frac{4}{7} \cdot \left[ \frac{7}{12} \div \frac{11}{12} \right] + \frac{7}{11} \right\}$$

$$\left(\frac{22}{3} + x\right) \div \left(\frac{38^{19}}{16_8}\right) = x \div \left\{ \frac{4}{7} \cdot \left[ \frac{7}{12} \cdot \frac{12}{11} \right] + \frac{7}{11} \right\}$$

$$\left(\frac{22}{3} + x\right) \div \left(\frac{19}{8}\right) = x \div \left\{ \frac{4}{7} \cdot \frac{7}{11} + \frac{7}{11} \right\}$$

$$\left(\frac{22}{3} + x\right) \div \left(\frac{19}{8}\right) = x \div 1$$

$$\left(\frac{22}{3} + x\right) \div x = \left(\frac{19}{8}\right) \div 1$$

$$\left(\frac{22}{3} + x - x\right) \div x = \left(\frac{19}{8} - 1\right) \div 1$$

$$\frac{22}{3} \div x = \frac{11}{8} \div 1$$

$$x = \frac{22}{3} \cdot \frac{8}{11} = \frac{16}{3}$$

$$\left(\frac{7}{4} - x\right) : x = \left[\left(1 + \frac{3}{4}\right) + \frac{7}{2}\right] : \frac{7}{8}$$

$$\left(\frac{7}{4} - x + x\right) \cdot x = \left\{\left[\left(1 + \frac{3}{4}\right) + \frac{7}{2}\right] + \frac{7}{8}\right\} \div \frac{7}{8}$$


$$\frac{7}{4} : x = \left\{\left[\frac{7}{4} + \frac{7}{2}\right] + \frac{7}{8}\right\} \div \frac{7}{8}$$



$$\frac{7}{4} : x = \left\{\frac{21}{4} + \frac{7}{8}\right\} \div \frac{7}{8}$$

$$x = \frac{7}{4} \cdot \frac{7}{8} : \left\{\frac{42+7}{8}\right\} = \frac{7}{4} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{8}{49} = \frac{1}{4}$$



## Keywords

 *Matematica, Aritmetica, Proporzionalità, Proporzioni, calcolo del termine incognito di una proporzione, estremi, medi, proporzioni, risolvere una proporzione, Raccolta di proporzioni con il comporre e lo scomporre ricerca termine incognito, incognita, x, medio proporzionale, comporre, scomporre, esercizi con soluzioni*

  *Math, Arithmetic, Proportion, Proportionality, proportion properties, extremes, means, solving a proportion, proportionality problem, Math solved exercises*

 *Matemática, Aritmética, Proporción*

 *Mathématique, Arithmétique, Proportion*

 *Mathematik, Arithmetik, das Verhältnis*

Arabic: كَيْفِيَّة، حَجْم، عَدَد

Chinese 比例

Czech: poměr

Danish: forhold

Dutch: verhouding

Estonian: (õige) vahekord

Finnish: suhde

Greek: αναλογία

Hungarian: arány

Icelandic: hlutfall

Indonesian: perbandingan

Japanese: 割合

Korean: (양·크기·수 따위의) 비, 비율

Latvian: proporcija; attiecība; samērs

Lithuanian: proporcija, santykis

Norwegian: forhold

Polish: proporcja

Portuguese: proporção

Romanian: proporție

Russian: пропорция

Slovak: pomer, podiel

Slovenian: razmerje

Swedish: proportion

Turkish: oran, nisbet