

## Exercícios propostos resolvidos

### Capítulo 4 – Razões, Proporções e Regra de Três

#### P 4.1

- a) 10 para 7
- b) 3 para 10
- c) 7 para 3

#### P 4.2

$$\frac{500}{200} = \frac{5}{2}, \text{ logo a razão é } 5 \text{ para } 2$$

#### P 4.3

$$\frac{1}{2} : 1 = \frac{1/2}{1} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \dots$$

#### P 4.4

$$\frac{3}{11} : 3 = \frac{3/11}{3/1} = \frac{3}{11} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{11} \neq \frac{1}{12}$$

Logo, não é equivalente.

#### P 4.5

- a)  $8 : 108 = \frac{8}{108} = \frac{4 \times 2}{4 \times 27} = \frac{2}{27} = 2 : 27;$
- b)  $60 : 5 = \frac{60}{5} = \frac{5 \times 12}{5 \times 1} = \frac{12}{1} = 12 : 1;$
- c)  $0,5 : 0,25 = \frac{0,5}{0,25} = \frac{5/10}{25/100} = \frac{5}{10} \times \frac{100}{25} = \frac{1 \times 10}{1 \times 5} = \frac{2}{1} = 2 : 1;$
- d)  $\frac{1}{2} : 2^3 = \frac{1/2}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{16} = 1 : 16;$
- e)  $\frac{1}{3} : \frac{2}{9} = \frac{1/3}{2/9} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{2} = \frac{1 \times 9}{3 \times 2} = \frac{3}{2} = 3 : 2;$
- f)  $\frac{2}{5} : 0,2 = \frac{2/5}{2/10} = \frac{2}{5} \times \frac{10}{2} = \frac{10}{5} = \frac{2}{1} = 2 : 1.$

#### P 4.6

$$\frac{1800 \text{ km}}{3 \text{ horas}} = 600 \text{ km/h}$$

**P 4.7**

$$\begin{aligned} \text{Áreas: } 3 \text{ cm} &\rightarrow 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2 \\ 6 \text{ cm} &\rightarrow 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Então a razão é dada por:

$$\frac{9}{36} = \frac{9:9}{36:9} = \frac{1}{4} = 1:4$$

**P 4.8**

$$\begin{aligned} \text{Volumes: } 2 \text{ cm} &\rightarrow 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3 \\ 6 \text{ cm} &\rightarrow 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Então a razão é dada por:

$$\frac{8}{216} = \frac{8:8}{216:8} = \frac{1}{27} = 1:27$$

**P 4.9**

Comprimento da miniatura: 12,5cm → comprimento real:  $12,5 \times 40 = 500 \text{ cm}$

Largura da miniatura: 5cm → largura real:  $5 \times 40 = 200 \text{ cm}$

**P 4.10**

Se forem equivalentes, vale a propriedade que o produto dos meios é igual ao produto dos extremos, então:

- $4 \times 15 = 10 \times 6 \rightarrow 60 = 60$ , então são equivalentes
- $9 \times 18 = 12 \times 15 \rightarrow 162 \neq 180$ , então não são equivalentes

**P 4.11**

- $\frac{200\text{cm}}{4\text{m}} = \frac{200\text{cm}}{400\text{cm}} = \frac{1}{2}$
- $\frac{3600\text{dm}^2}{48\text{m}^2} = \frac{3600\text{dm}^2}{4800\text{dm}^2} = \frac{3 \times 1200}{4 \times 1200} = \frac{3}{4}$
- $\frac{20\text{l}}{100\text{dm}^3} = \frac{20\text{l}}{100\text{l}} = \frac{1}{5}$

**P 4.12**

- Razão:  $\frac{2,5 \text{ m}}{0,5 \text{ dam}} = \frac{25 \text{ m}}{5 \text{ dam}} = \frac{25 \text{ m}}{50 \text{ m}} = \frac{1}{2}$
- Razão:  $\frac{2 \text{ m}^3}{6000 \text{ dm}^3} = \frac{2000 \text{ dm}^3}{6000 \text{ dm}^3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
- Razão:  $\frac{10 \text{ m}^3}{500 \text{ l}} = \frac{10000 \text{ dm}^3}{500 \text{ dm}^3} = \frac{100}{5} = 20$

**P 4.13**

$$\text{Escala: } \frac{5 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = \frac{1}{6} = 1:6$$

**P 4.14**

Aplicando a propriedade que afirma que o produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$\text{a) } \frac{x}{25} = \frac{8}{10} \Leftrightarrow 10 \cdot x = 25 \cdot 8 \Rightarrow x = \frac{25 \times 8}{10} = \frac{5 \times 8}{2} = 20$$

Logo, o valor de  $x = 20$

$$\text{b) } \frac{2/3}{3} = \frac{4x}{6/5} \Leftrightarrow 3 \cdot 4x = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow 12x = \frac{4}{5} \Rightarrow x = \frac{4/5}{3 \times 4} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{15}$$

Portanto, o valor de  $x = \frac{1}{15}$

**P 4.15**

Aplicando a propriedade que afirma que o produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$\text{a) } \frac{4}{6} = \frac{x}{15} \Leftrightarrow 6 \cdot x = 4 \cdot 15 \Rightarrow x = \frac{4 \cdot 15}{6} = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$$

Logo, o valor de  $x = 10$

$$\text{b) } \frac{(2-1/3)}{x} = \frac{(1+3/4)}{15} \Leftrightarrow \frac{(6-1)}{3} = \frac{(2+3)}{4} \Leftrightarrow \frac{5}{3} \cdot 15 = \frac{5}{4} \cdot x \Rightarrow 25 = \frac{5x}{4} \Rightarrow 5x = 25 \times 4 \Rightarrow x = \frac{25 \times 4}{5} = 20$$

Portanto, o valor de  $x = 20$

**P 4.16**

$$\frac{8}{12} = \frac{10}{x} \Leftrightarrow 8 \cdot x = 10 \times 12 \Rightarrow x = \frac{10 \times 12}{8} = 15$$

**P 4.17**

$$\frac{8}{12} = \frac{12}{x} \Leftrightarrow 8 \cdot x = 12 \times 12 \Rightarrow x = \frac{12 \times 12}{8} = 18$$

**P 4.18**

$$\frac{4}{x} = \frac{x}{9} \Leftrightarrow x^2 = 4 \times 9 \Rightarrow x = \sqrt{4 \times 9} = 2 \times 3 = 6$$

**P 4.19**

$$\text{a) } \frac{0,5}{0,2} = \frac{0,2}{x} \Leftrightarrow 0,5 \cdot x = 0,2 \times 0,2 \Rightarrow x = \frac{0,2 \times 0,2}{0,5} = \frac{0,04}{0,5} = \frac{4}{50} = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$\text{b) } \frac{3/5}{x} = \frac{x}{27/5} \Leftrightarrow x^2 = \frac{3}{5} \times \frac{27}{5} = \frac{81}{25} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{81}{25}} = \frac{9}{5}$$

**P 4.20**

$$M_{ap} = \frac{3 \times 2,50 + 2 \times 2,80}{3 + 2} = \frac{7,50 + 5,60}{5} = \frac{13,10}{5} = 2,62$$

Logo, o litro da mistura custará R\$ 2,62

**P 4.21**

$$\frac{9 \text{ cm de comp.}}{6 \text{ cm de altura}} = \frac{27 \text{ cm de comp.}}{x \text{ cm de altura}} \Rightarrow \frac{9}{6} = \frac{27}{x} \Rightarrow 9x = 6 \times 27 \Rightarrow x = \frac{6 \times 27}{9} = 18$$

Logo, a altura da ampliação será 18 cm

**P 4.22**

$$\frac{1}{100} = \frac{3}{x} \Rightarrow x = 100 \times 3 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$$

$$\frac{1}{100} = \frac{4}{y} \Rightarrow y = 100 \times 4 = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m}$$

Logo, as dimensões do quarto são 3 m e 4 m

**P 4.23**

$$\text{a) } \frac{10000}{12} = \frac{x}{15} \Rightarrow 12x = 10000 \times 15 \Rightarrow x = \frac{10000 \times 15}{12} = 12.500$$

Produzirá 12.500 pregos

$$\text{a) } \frac{10000}{12} = \frac{25000}{x} \Rightarrow 10000x = 25000 \times 12 \Rightarrow x = \frac{25000 \times 12}{10000} = 30$$

Necessitará de 30 horas

**P 4.24**

$$1 \text{ hora} = 60 \text{ min} \rightarrow \frac{3}{4} \text{ h} = \frac{3}{4} \times 60 \text{ min} = 45 \text{ min}$$

$$1\frac{3}{4} \text{ h} = 60 + 45 = 105 \text{ min}$$

$$\frac{140 \text{ km}}{105 \text{ min}} = \frac{560 \text{ km}}{x} \Rightarrow 140x = 105 \times 560 \Rightarrow x = \frac{105 \times 560}{140} = 420$$

$$x = 420 \text{ min} = 60 \times 7 = 7 \text{ horas}$$

**P 4.25**

$$M_{ap} = \frac{6 \times 2 + 5 \times 2 + 8 \times 3 + 7 \times 3}{2 + 2 + 3 + 3} = \frac{12 + 10 + 24 + 21}{10} = \frac{67}{10} = 6,7$$

**P 4.26**

Aplicando a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{3}{4} \\ a + b = 21 \end{cases} \Rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{3+4}{3} \Rightarrow \frac{21}{a} = \frac{7}{3} \Rightarrow 7 \cdot a = 21 \times 3 \Rightarrow a = \frac{21 \times 3}{7} = 9$$

$$\text{De } a + b = 21 \Rightarrow 9 + b = 21 \Rightarrow b = 21 - 9 = 12$$

1º cubo:  $9 \text{ dm}^3$ ; 2º cubo:  $12 \text{ dm}^3$

**P 4.27**

Aplicando a propriedade da subtração para proporções, temos:

$$\begin{cases} a - b = 20 \\ \frac{a}{b} = \frac{7}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{a-b}{a} = \frac{7-3}{7} \Rightarrow \frac{20}{a} = \frac{4}{7} \Rightarrow 4 \cdot a = 20 \times 7 \Rightarrow a = \frac{20 \times 7}{4} = 35$$

$$\text{De } a - b = 20 \Rightarrow 35 - b = 20 \Rightarrow b = 35 - 20 = 15$$

1º número: 35

2º número: 15

**P 4.28**

Aplicando a transformação de uma proporção e depois a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \\ x + y = 28 \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{x+y}{x} = \frac{3+4}{3} \Rightarrow \frac{28}{x} = \frac{7}{3} \Rightarrow x = \frac{28 \times 3}{7} = 12$$

$$\text{De } x + y = 28 \Rightarrow 12 + y = 28 \Rightarrow y = 28 - 12 = 16$$

**P 4.29**

Aplicando a propriedade da multiplicação para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{4}{5} \\ x \cdot y = 180 \end{cases} \Rightarrow \frac{x \cdot y}{4 \cdot 5} = \frac{x^2}{4^2} \Rightarrow \frac{180}{20} = \frac{x^2}{16} \Rightarrow x^2 = 9 \times 16 \Rightarrow x = \sqrt{9 \times 16} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{De } x \cdot y = 180 \Rightarrow 12y = 180 \Rightarrow y = \frac{180}{12} = 15$$

**P 4.30**

Aplicando a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{7} \\ x + y + z = 65 \end{cases} \Rightarrow \frac{x + y + z}{2 + 4 + 7} = \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{7} \Rightarrow \frac{65}{13} = \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{7}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{65}{13} = \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{5}{1} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 2 \times 5 = 10$$

$$\frac{65}{13} = \frac{y}{4} \Rightarrow \frac{5}{1} = \frac{y}{4} \Rightarrow y = 4 \times 5 = 20$$

$$\frac{65}{13} = \frac{z}{7} \Rightarrow \frac{5}{1} = \frac{z}{7} \Rightarrow z = 7 \times 5 = 35$$

**P 4.31**

Aplicando a propriedade da subtração para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{x}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2} \\ x - y - z = 18 \end{cases} \Rightarrow \frac{x - y - z}{8 - 3 - 2} = \frac{x}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2} \Rightarrow \frac{18}{3} = \frac{x}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{6}{1} = \frac{x}{8} \Rightarrow x = 6 \times 8 = 48$$

$$\frac{6}{1} = \frac{y}{3} \Rightarrow y = 6 \times 3 = 18$$

$$\frac{6}{1} = \frac{z}{2} \Rightarrow z = 6 \times 2 = 12$$

**P 4.32**

Aplicando as propriedades da potência e da adição para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{3}{5} \\ x^2 + y^2 = 306 \end{cases} \Rightarrow \frac{x^2}{y^2} = \frac{3^2}{5^2} \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{x^2} = \frac{3^2 + 5^2}{3^2} \Rightarrow \frac{306}{x^2} = \frac{9 + 25}{9}$$

$$\frac{306}{x^2} = \frac{34}{9} \Rightarrow x^2 = \frac{306 \times 9}{34} = \frac{9 \times 9}{1} \Rightarrow x = \sqrt{81} = 9$$

$$\text{De } \frac{x}{y} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{9}{y} = \frac{3}{5} \Rightarrow 3y = 9 \times 5 \Rightarrow y = \frac{9 \times 5}{3} = 15$$

**P 4.33**

Aplicando a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{8} \\ x + y + z = 105 \end{cases} \Rightarrow \frac{x + y + z}{2 + 5 + 8} = \frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{8} \Rightarrow \frac{105}{15} = \frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{8}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{7}{1} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 2 \times 7 = 14$$

$$\frac{7}{1} = \frac{y}{5} \Rightarrow y = 5 \times 7 = 35$$

$$\frac{7}{1} = \frac{z}{8} \Rightarrow z = 8 \times 7 = 56$$

**P 4.34**

Como o fator é 9, pois  $2 \times 9 = 18$ , então:

2	4	8	10	14
↓	↓	↓	↓	↓
18	36	72	90	126

**P 4.35**

Como o fator é 7, pois  $3 \times 7 = 21$ , então:

3	5	7	12
↓	↓	↓	↓
21	35	49	84

**P 4.36**

2	3	5	6
↓	↓	↓	↓
$13/2$	$13/3$	$13/5$	$13/6$

De fato,

$$2 \times \frac{13}{2} = 3 \times \frac{13}{3} = 5 \times \frac{13}{5} = 6 \times \frac{13}{6} = 13$$

**P 4.37**

Como o fator é 15, pois  $\frac{15}{3} = 5$ , então:

$$\begin{array}{cccc} 3 & 1/3 & 1/5 & 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 15/3 & 15/1/3 & 15/1/5 & 15/5 \end{array}$$

A sucessão fica: 5, 45, 75 e 3

**P 4.38**

Aplicando a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{5} = \frac{y}{8} = \frac{z}{12} \\ x + y + z = 75 \end{array} \right. \Rightarrow \frac{x + y + z}{5 + 8 + 12} = \frac{x}{5} = \frac{y}{8} = \frac{z}{12} \Rightarrow \frac{75}{25} = \frac{x}{5} = \frac{y}{8} = \frac{z}{12}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{3}{1} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 3 \times 5 = 15$$

$$\frac{3}{1} = \frac{y}{8} \Rightarrow y = 3 \times 8 = 24$$

$$\frac{3}{1} = \frac{z}{12} \Rightarrow z = 3 \times 12 = 36$$

**P 4.39**

Aplicando a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{7} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} \\ x + y + z = 30 \end{array} \right. \Rightarrow \frac{x + y + z}{7 + 3 + 5} = \frac{x}{7} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} \Rightarrow \frac{30}{15} = \frac{x}{7} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{2}{1} = \frac{x}{7} \Rightarrow x = 2 \times 7 = 14$$

$$\frac{2}{1} = \frac{y}{3} \Rightarrow y = 2 \times 3 = 6$$

$$\frac{2}{1} = \frac{z}{5} \Rightarrow z = 2 \times 5 = 10$$



**P 4.40**

$$\begin{cases} \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} \\ x + y + z = 24 \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y+z}{1+2+3} = \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} \Rightarrow \frac{24}{6} = \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{4}{1} = \frac{x}{1} \Rightarrow x = 4 \times 1 = 4$$

$$\frac{4}{1} = \frac{y}{2} \Rightarrow y = 4 \times 2 = 8$$

$$\frac{4}{1} = \frac{z}{3} \Rightarrow z = 4 \times 3 = 12$$

**P 4.41**

$$\begin{cases} \frac{x}{5} = \frac{y}{10} \\ x + y = 45 \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y}{5+10} = \frac{x}{5} = \frac{y}{10} \Rightarrow \frac{45}{15} = \frac{x}{5} = \frac{y}{10}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{3}{1} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 3 \times 5 = 15$$

$$\frac{3}{1} = \frac{y}{10} \Rightarrow y = 3 \times 10 = 30$$

**P 4.42**

1ª criança:  $x = 4$  anos

2ª criança:  $y = 5$  anos

$$\begin{cases} \frac{x}{4} = \frac{y}{6} \\ x + y = 36 \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y}{4+6} = \frac{x}{4} = \frac{y}{6} \Rightarrow \frac{36}{10} = \frac{x}{4} = \frac{y}{6}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{4}{1} = \frac{x}{4} \Rightarrow x = 4 \times 4 = 16$$

$$\frac{4}{1} = \frac{y}{6} \Rightarrow y = 4 \times 6 = 24$$

Criança de 4 anos recebe 16 bolas e criança de 5 anos recebe 20 bolas

**P 4.43**

$$\begin{cases} \frac{x}{1/2} = \frac{y}{1/3} = \frac{z}{1/4} \\ x + y + z = 780 \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y+z}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{x}{1/2} = \frac{y}{1/3} = \frac{z}{1/4} \Rightarrow \frac{780}{\frac{6+4+3}{12}} = \frac{780}{\frac{13}{12}} = 780 \times \frac{12}{13}$$

$$= 720 = \frac{x}{1/2} = \frac{y}{1/3} = \frac{z}{1/4}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{x}{1/2} = 720 \Rightarrow 2x = 720 \Rightarrow x = 360$$

$$\frac{y}{1/3} = 720 \Rightarrow 3y = 720 \Rightarrow y = 240$$

$$\frac{z}{1/4} = 720 \Rightarrow 4z = 720 \Rightarrow z = 180$$

**P 4.44**

$$\begin{cases} \frac{x}{1/1} = \frac{y}{1/2} = \frac{z}{1/3} \\ x + y + z = 33 \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y+z}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = \frac{x}{1/1} = \frac{y}{1/2} = \frac{z}{1/3} \Rightarrow \frac{33}{\frac{6+3+2}{6}} = \frac{33}{\frac{11}{6}} = 33 \times \frac{6}{11}$$

$$= 18 = \frac{x}{1/1} = \frac{y}{1/2} = \frac{z}{1/3}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{x}{1/1} = 18 \Rightarrow x = 18$$

$$\frac{y}{1/2} = 18 \Rightarrow 2y = 18 \Rightarrow y = 9$$

$$\frac{z}{1/3} = 18 \Rightarrow 3z = 18 \Rightarrow z = 6$$

**P 4.45**

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ \frac{x}{3/8} = \frac{y}{3/10} \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y}{\frac{3}{8} + \frac{3}{10}} = \frac{x}{3/8} = \frac{y}{3/10} \Rightarrow \frac{27}{\frac{15+12}{40}} = \frac{27}{\frac{27}{40}} = 27 \times \frac{40}{27} = 40 = \frac{x}{3/8} = \frac{y}{3/10}$$

Das igualdades acima, segue:

$$\frac{x}{3/8} = 40 \Rightarrow x = \frac{3}{8} \times 40 = 15$$

$$\frac{y}{3/10} = 40 \Rightarrow y = \frac{3}{10} \times 40 = 12$$

**P 4.46**

$$\begin{cases} x + y + z = 36 \\ \frac{x}{0,3} = \frac{y}{0,5} = \frac{z}{0,4} \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y+z}{0,3+0,5+0,4} = \frac{x}{0,3} = \frac{y}{0,5} = \frac{z}{0,4} \Rightarrow \frac{36}{1,2} = 30 = \frac{x}{0,3} = \frac{y}{0,5} = \frac{z}{0,4}$$

Das igualdades acima, temos:

$$\frac{30}{1} = \frac{x}{0,3} \Rightarrow x = 30 \times 0,3 = 9$$

$$\frac{30}{1} = \frac{y}{0,5} \Rightarrow y = 30 \times 0,5 = 15$$

$$\frac{30}{1} = \frac{z}{0,4} \Rightarrow z = 30 \times 0,4 = 12$$

**P 4.47**

Aplicando a propriedade da adição para proporções, temos:

$$\begin{cases} x + y = 42 \\ \frac{x}{y} = \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \frac{x+y}{x} = \frac{3+4}{3} \Rightarrow \frac{42}{x} = \frac{7}{3}$$

$$7x = 42 \times 3 \Rightarrow x = \frac{42 \times 3}{7} = 18$$

$$\text{De } x + y = 42 \Rightarrow 18 + y = 42 \Rightarrow y = 42 - 18 = 24$$

**P 4.48**peças

$$\begin{array}{c} 90 \\ \downarrow \\ x \end{array}$$

tempo

$$\begin{array}{c} 50 \\ \downarrow \\ 80 \end{array}$$

$$\frac{90}{x} = \frac{50}{80} \rightarrow 5x = 90 \times 8$$

$$x = \frac{90 \times 8}{5} = 144$$

Resposta: Produzirá 144 peças

**P 4.49**dinheiro

$$\begin{array}{c} 60,00 \\ \downarrow \\ x \end{array}$$

mantimento

$$\begin{array}{c} 12 \\ \downarrow \\ 20 \end{array}$$

$$\frac{60}{x} = \frac{12}{20} \rightarrow 12x = 60 \times 20$$

$$x = \frac{60 \times 20}{12} = 100$$

Resposta: Pagarei R\$ 100,00

**P 4.50**comprimento20  
x    ↑largura60  
80    ↓

Aplicando a regra de três inversa:

$$\frac{20}{x} = \frac{80}{60} \rightarrow 8x = 6 \times 20$$

$$x = \frac{6 \times 20}{8} = 15$$

Resposta: O comprimento seria 15 m

**P 4.51**litros/min.6  
8    ↓hora4  
x    ↑

Aplicando a regra de três inversa:

$$\frac{6}{8} = \frac{x}{4} \rightarrow 8x = 6 \times 4$$

$$x = \frac{6 \times 4}{8} = 3$$

Resposta: Empregará 3 horas

**P 4.52**café cru6,5  
x    ↓café torrado5  
8    ↓

Aplicando a regra de três simples:

$$\frac{6,5}{x} = \frac{5}{8} \rightarrow 5x = 6,5 \times 8$$

$$x = \frac{6,5 \times 8}{5} = 10,4$$

Resposta: Deve ser levado 10,4 kg de café cru ao forno

**P 4.53**

a)  $\frac{12,5}{100} = 12,5\%$

b)  $\frac{3}{25} = \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{3 \times 100}{25} = 12 \rightarrow \frac{3}{25} = 12\%$

c)  $\frac{1}{2} = \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{1 \times 100}{2} = 50 \rightarrow \frac{1}{2} = 50\%$

**P 4.54**

a)  $\frac{3}{4} = \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{3 \times 100}{4} = 75 \rightarrow \frac{3}{4} = 75\%$

b)  $\frac{3}{10} = \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{3 \times 100}{10} = 30 \rightarrow \frac{3}{10} = 30\%$

c)  $\frac{8}{25} = \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{8 \times 100}{25} = 32 \rightarrow \frac{8}{25} = 32\%$

**P 4.55**

<u>R\$</u>	<u>porcentagem</u>	Aplicando a regra de três simples:
905,00 ↓	100 ↓	
135,75 ↓	<i>i</i> ↓	

$$\frac{905,00}{135,75} = \frac{100}{i} \rightarrow 905i = 135,75 \times 100$$

$$i = \frac{135,75 \times 100}{905} = 15$$

Resposta: Seu gasto é de 15%

**P 4.56**

$i = 8\%$	C ↓	100% ↓
$C = R\$ 1.800,00$	d ↓	<i>i</i> % ↓
$s = C - d$		

$d = \frac{C \cdot i}{100} \rightarrow$  fórmula da porcentagem:

$$d = \frac{1800 \times 8}{100} = 144,00$$

Salário líquido:  $s = C - d = 1.800,00 - 144,00 = 1.656,00$ .

Resposta: O desconto é de R\$ 144,00 e o salário líquido é de R\$ 1.656,00

**P 4.57**

$C = R\$ 350,00$

$$d = \frac{C \cdot i}{100} \rightarrow 21 = \frac{350 \times i}{100} \rightarrow 350i = 21 \times 100 \rightarrow i = \frac{21 \times 100}{350} = 6$$

$d = R\$ 21,00$   
 $i = ?$

Resposta: A razão porcentual é de 6%

**P 4.58**

$i = 25\%$   
 $p = ?$

$$A = 4 \times 36 = 144 \quad p = \frac{A \cdot i}{100} = \frac{144 \times 25}{100} = 36$$

Resposta: Paulo poderá faltar 36 aulas

**P 4.59**cozinheiras12 ↑  
18 ↓empadas40 ↓  
50 ↓tempo30 ↓  
x ↓

$$\frac{30}{x} = \frac{18 \times 40}{12 \times 50} \rightarrow x = \frac{30 \times 12 \times 5}{18 \times 4} = 25$$

Resposta: Farão em 25 minutos

**P 4.60**operários2 ↓  
5 ↓dias5 ↓  
8 ↓peças320 ↓  
x ↓

$$\frac{320}{x} = \frac{2 \times 5}{5 \times 8} \rightarrow x = \frac{320 \times 4}{1} = 1.280$$

Resposta: Produzirão 1.280 peças

**P 4.61**teares12 ↑  
15 ↓tecido600 ↓  
1.200 ↓dias5 ↑  
8 ↑horas/dia8 ↓  
x ↓

$$\frac{8}{x} = \frac{15 \times 600 \times 8}{12 \times 1.200 \times 5} \rightarrow x = \frac{8 \times 1}{1} = 8$$

Resposta: Deverão trabalhar 8 horas/dia

**P 4.62**pedreiros3 ↑  
5 ↓comprimento20 ↓  
30 ↓dias10 ↓  
x ↓

$$\frac{10}{x} = \frac{5 \times 20}{3 \times 30} \rightarrow x = \frac{3 \times 3 \times 10}{5 \times 2} = 9$$

Resposta: Levarão 9 dias

**P 4.63**

<u>dias</u>	<u>uniformes</u>	<u>máquinas</u>
6	720	16
x	2160	12
↓	↓	↑

$$\frac{6}{x} = \frac{720 \times 12}{2160 \times 16} \rightarrow x = \frac{6 \times 3 \times 4}{1 \times 3} = 24$$

Resposta: Poderiam aprontar em 24 dias.

**P 4.64**

$$C = \text{R\$ } 150.000,00 \quad j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} = \frac{150.000 \times 2 \times 9}{100} = 1.500 \times 18 = 27.000$$

$t = 9$  meses

$$i = 24\% \text{ a.a.} = \frac{24}{12} = 2\% \text{ a.m.}$$

Resposta: Receberá R\$ 27.000,00 de juros

**P 4.65**

$$C = \text{R\$ } 80.000,00 \quad j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} = \frac{80.000 \times 1,5 \times 3}{100} = 800 \times 1,5 \times 3 = 3.600$$

$t = 3$  meses

$i = 1,5\%$  a.m.

Resposta: Os juros são de R\$ 3.600,00

**P 4.66**

$$C = \text{R\$ } 200.000,00 \quad j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \rightarrow 16.000 = \frac{200.000 \times i \times 8}{100} \rightarrow i = \frac{16.000}{2.000 \times 8} = 1$$

$t = 8$  meses

$j = \text{R\$ } 16.000,00$

Resposta: A taxa de juros é de 1% a.m.

**P 4.67**

$$C = \text{R\$ } 500.000,00 \quad j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \rightarrow 70.000 = \frac{500.000 \times i \times 7}{100} \rightarrow i = \frac{70.000}{5.000 \times 7} = 2$$

$t = 7$  meses

$j = \text{R\$ } 70.000,00$

Resposta: A taxa de juros é de 2% a.m.

**P 4.68**

$$C = \text{R\$ } 250.000,00 \quad j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \rightarrow 22.500 = \frac{250.000 \times 1,5 \times t}{100} \rightarrow t = \frac{22.500}{2.500 \times 1,5} = 6$$

$$i = 1,5\% \text{ a.m.}$$

$$j = \text{R\$ } 22.500,00$$

Resposta: A quantia ficou aplicada 6 meses

**P 4.69**

$$M = \text{R\$ } 9.950,00$$

$$M = C + j$$

$$i = 9\frac{3}{4}\% = \frac{39}{4}\%$$

$$M = C + \frac{C \cdot i \cdot t}{100}$$

$$t = 2\text{a},6\text{m} = 2,5 \text{ anos} \quad 9.950 = C \left( 1 + \frac{39/4 \times 2,5}{100} \right)$$

$$9.950 = C \left( \frac{100 + 39/2 \times 2,5}{100} \right)$$

$$C = \frac{9.950 \times 100}{100 + \frac{39}{4} \times \frac{5}{2}} = \frac{9.950 \times 100}{100 + \frac{185}{8}} = 8.000$$

Resposta: A importância era de R\$ 8.000,00

**P 4.70**

$$t = 5 \text{ anos} \quad j = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \rightarrow 220 = \frac{C \times 11 \times 5}{100} \rightarrow C = \frac{220 \times 100}{11 \times 5} = 400$$

$$i = 11\% \text{ a.a.}$$

$$j = \text{R\$ } 220,00$$

Resposta: O valor do capital é R\$ 400,00