

RESUMO:

Regra de Três Simples

Utilizada para relacionar duas grandezas proporcionais, buscando um valor desconhecido a partir de três valores conhecidos. O comportamento das grandezas define o método de resolução:

- **Diretamente Proporcionais:** Quando o aumento de uma grandeza provoca o aumento da outra na mesma proporção. As setas de orientação possuem o mesmo sentido e a resolução ocorre multiplicando-se os valores em cruz.

Exemplo: Se 5 kg de farinha custam R\$ 20,00, quanto custarão 8 kg?

Farinha (kg)		Preço (R\$)
5	↗ ↘	20
8	↖ ↙	x

$$\frac{5}{8} = \frac{20}{x} \Rightarrow 5x = 160 \Rightarrow x = 32$$

- **Inversamente Proporcionais:** Quando o aumento de uma grandeza provoca a diminuição da outra na mesma proporção. As setas de orientação possuem sentidos opostos. A resolução ocorre multiplicando-se os valores em linha reta, o que equivale a inverter a razão sem a incógnita.

Exemplo: Se 4 operários concluem uma obra em 6 dias, em quantos dias 3 operários concluirão a mesma obra?

Operários		Dias
4	↔	6
3	↔	x

Invertendo a proporção dos operários, tem-se

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{x} \Rightarrow 3x = 24 \Rightarrow x = 8$$

Regra de Três Composta

Envolve a análise de três ou mais grandezas simultaneamente. O método consiste em comparar cada grandeza com aquela que contém a incógnita, ajustando as frações e realizando a equação final.

Exemplo: Se 2 máquinas produzem 100 peças em 5 dias, quantos dias 4 máquinas levarão para produzir 400 peças?

Máquinas		Peças		Dias
2		100		5
4		400		x

Igualando a fração da incógnita ao produto das demais (invertendo a coluna correspondente às máquinas):

$$\frac{5}{x} = \frac{4}{2} \cdot \frac{100}{400} \Rightarrow \frac{5}{x} = 2 \cdot \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{2}{4} \Rightarrow x = 10$$

EXERCÍCIOS:

- 1) Uma torneira despeja em um tanque 50 litros de água em 20 minutos. Quantas horas levará para despejar 600 litros?
- 2) Quatro marceneiros fazem um armário em 18 dias. Em quantos dias 9 marceneiros fariam o mesmo armário?
- 3) Trinta operários constroem uma casa em 120 dias. Em quantos dias 40 operários construiriam essa casa?
- 4) Com 8 eletricitistas podemos fazer a instalação de uma casa em 3 dias. Quantos dias levarão 6 eletricitistas, para fazer o mesmo trabalho?
- 5) Com 6 pedreiros podemos construir uma parede em 8 dias. Quantos dias gastarão 3 pedreiros para fazer a mesma parede?
- 6) Uma fábrica engarrafa 3.000 refrigerantes em 6 horas. Quantas horas levará para engarrafar 4.000 refrigerantes?
- 7) Vinte máquinas, trabalhando 16 horas por dia, levam 6 dias para fazer um trabalho. Quantas máquinas serão necessárias para executar o mesmo serviço, se trabalharem 20 horas por dia, durante 12 dias?
- 8) Numa indústria têxtil, 8 alfaiates fazem 360 camisas em 3 dias, quantos alfaiates são necessários para que sejam feitas 1.080 camisas em 12 dias?
- 9) Um ciclista percorre 150 km em 4 dias, pedalando 3 horas por dia. Em quantos dias faria uma viagem de 400 km, pedalando 4 horas por dia?
- 10) Numa festa há 518 pessoas. Sabe-se que para cada 6 homens há 8 mulheres
 - a) Quantas mulheres há na festa?
 - b) Quantos homens há na festa?
- 11) João, Ivo e Elton ganharam de seus pais 46 moedas de mesmo valor. Eles repartiram essas moedas de maneira diretamente proporcional às suas idades, que são: 4, 7 e 12 anos, respectivamente. Quantas moedas cada um recebeu?
- 12) Os três jogadores mais disciplinados de um campeonato de futebol amador receberão um prêmio de R\$ 5.010,00, dividido em três partes inversamente proporcionais à quantidade de faltas cometidas em todo o campeonato. Os jogadores cometeram 5, 7 e 11 faltas. Qual a premiação de cada jogador, respectivamente?

- 13) (CTIG 2019)** Em uma empresa, 10 máquinas iguais, de mesmo rendimento, trabalhando de forma simultânea e ininterrupta, produziram um lote de certa peça em 8 dias. Para a produção de um segundo lote da mesma peça, idêntico ao primeiro, foi possível utilizar somente 4 das mesmas máquinas que, trabalhando de forma simultânea e ininterrupta, concluíram a produção desse lote em
- 20 dias.
 - 18 dias.
 - 16 dias.
 - 14 dias.
- 14) (CTIG 2020)** Um reservatório, que tem capacidade máxima para 2400 litros de água, encontra-se vazio. Para encher esse reservatório será utilizada uma mangueira que despeja 16 litros de água a cada 3 minutos. Depois de 3 horas, com a mangueira aberta, o número de litros de água que ainda faltam para encher totalmente esse reservatório, sem transbordar, é
- 960.
 - 1150.
 - 1280.
 - 1440.
- 15) (CTIG 2021)** Uma piscina é abastecida por 3 entradas de água, todas com a mesma vazão. Quando totalmente vazia, se essas 3 entradas de água forem ligadas ao mesmo tempo, em exatamente uma hora a piscina ficará totalmente cheia. Ligando-se apenas 2 destas entradas de água em um mesmo momento, o tempo necessário para encher esta piscina será de
- 1 hora e 20 minutos.
 - 1 hora e 30 minutos.
 - 1 hora e 40 minutos.
 - 1 hora e 50 minutos.
- 16) (CTIG 2021)** Sabendo-se que em um recipiente com volume de 1 decímetro cúbico cabe exatamente 1 litro de água, é correto afirmar que em um recipiente com volume de 10 000 centímetros cúbicos cabem, de água, exatamente
- 10 litros.
 - 100 litros.
 - 1000 litros.
 - 10 000 litros.
- 17) (CTIG 2023)** Em determinada receita pede-se para adicionar 360 mililitros de água para cada 600 gramas de farinha de trigo. Mantendo essa relação, a quantidade de água que deve ser adicionada se for utilizado 1,5 quilograma de farinha é
- 750 mililitros.
 - 800 mililitros.
 - 850 mililitros.
 - 900 mililitros.

- 18) (CTIG 2024)** Em uma empresa, 5 máquinas de mesmo rendimento trabalham simultaneamente na produção de determinada peça. Sabe-se que cada máquina demora 2 minutos e 30 segundos para produzir uma unidade dessa peça. Nessas condições, para produzir um lote com 900 unidades dessa mesma peça será necessário que as máquinas trabalhem de forma simultânea e ininterrupta durante
- 7 horas e 30 minutos.
 - 6 horas e 40 minutos.
 - 6 horas e 20 minutos.
 - 5 horas e 30 minutos.
- 19) (COTEL 2026)** João faz um trabalho sozinho em 4 dias e Pedro em 12 dias. Se trabalharem juntos, em quantos dias terminam?
- Menos de 1 dia
 - Entre 1 e 2 dias
 - Em exatamente 2 dias
 - Em exatamente 3 dias
 - Mais de 3 dias
- 20) (ENEM 2017)** Em uma embalagem de farinha encontra-se a receita de um bolo, sendo parte dela reproduzida a seguir:

INGREDIENTES

- 640 g de farinha (equivalente a 4 xícaras).
- 16 g de fermento biológico (equivalente a 2 colheres medidas).

Possuindo apenas a colher medida indicada na receita, uma dona de casa teve que fazer algumas conversões para poder medir com precisão a farinha. Considere que a farinha e o fermento possuem densidades iguais.

Cada xícara indicada na receita é equivalente a quantas colheres medidas?

- 10
- 20
- 40
- 80
- 320