

Ebook

Matemática Básica



Matemática
em Foco

REGRA DE TRÊS
SIMPLES E COMPOSTA

REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA

A REGRA DE TRÊS

Resolver o processo prático chamado de **regra de três** consiste no cálculo de uma proporção como já vimos. Porém agora veremos que a regra de três pode se dividir em três casos, e devemos tomar alguns cuidados antes de montar a proporção:

1. Regra de três diretamente proporcional: este é o caso mais simples, que inclusive já vimos no módulo anterior. Organizamos as informações e podemos fazer a “multiplicação cruzada” direto. A regra de três que utilizamos em problemas de porcentagem é sempre diretamente proporcional. Mas o que caracteriza uma regra de três diretamente proporcional? Quando as duas grandezas envolvidas são diretamente proporcionais, isto é, as duas aumentam ou as duas diminuem ao mesmo tempo.

Exemplo: Se cinco metros de um tecido custam R\$ 20,00, então, com R\$ 100,00 poderíamos comprar quantos metros deste mesmo tecido?

Solução comentada

As grandezas “metro e dinheiro” são diretamente proporcionais pois se aumentarmos a quantidade de tecido, o valor a ser pago também aumenta.

Assim é só organizar, montar a proporção e multiplicar cruzado conforme a imagem a seguir.

The whiteboard shows the following content:

METROS DE TECIDO	R\$
5	20,00
x	100,00

Handwritten notes on the board include:

- GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS!** (written in red)
- A PROPORÇÃO NÃO SE ALTERA!** (written in pink)

The solution steps shown are:

$$\frac{5}{x} = \frac{20}{100}$$

$$20 \cdot x = 5 \cdot 100$$

$$x = \frac{5 \cdot 100}{20} \rightarrow 100 \div 20$$

$$x = 5 \cdot 5 = 25$$

The final answer, 25, is boxed in red.

2. Regra de três inversamente proporcional: neste caso as grandezas envolvidas são inversamente proporcionais, significa que quando uma grandeza aumenta, a outra diminui. Neste caso, precisamos tomar o cuidado de inverter uma das frações antes de fazer a multiplicação cruzada.

Exemplo: Três torneiras juntas enchem um tanque em 2 horas. Quantas dessas torneiras seriam necessárias para encher o mesmo tanque em uma hora?

Solução comentada

As grandezas “torneiras e tempo” são inversamente proporcionais pois se diminuirmos o tempo para encher o tanque, vamos precisar que a quantidade de torneiras aumente.

Assim precisamos organizar as informações e montar a proporção, mas antes de multiplicar cruzado, devemos inverter uma das frações, conforme imagem abaixo.

The whiteboard content is as follows:

TORNEIRAS	TEMPO (HORAS)
3	2
x	1

GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS!

INVERTE!

$$\frac{3}{x} \rightarrow \frac{1}{2}$$

$$x \cdot 1 = 3 \cdot 2 \rightarrow \boxed{x = 6}$$

3. Regra de três composta: a Regra de Três Composta é uma composição de Regras de Três simples, isto é, para resolvermos uma Regra de Três Composta, utilizaremos a mesma ideia na resolução de uma Regra de Três Simples.

Mas como devemos organizar a resolução neste caso professor ?

3.1) Após organizar as informações numa forma de tabela (colunas representam as grandezas) **fixemos a coluna que possui x**, sendo esta nossa coluna base, mantendo a ordem de tal fração. Não vamos utilizar mais esta fração até o momento de fazer a conta. Esta fração formará a primeira parte de nossa proporção, por exemplo:

$$\frac{a}{x} = \dots$$

3.2) Com as outras grandezas (colunas) da tabela, **formaremos regras de três simples, separadamente, com a coluna que possui o x**. Analisamos se a regra de três simples formada é diretamente ou inversamente proporcional. Sendo diretamente proporcional colocamos a fração que não possui o x no outro lado da proporção, mantendo sua ordem. Mas se for inversamente proporcional, colocamos a fração que não possui o x no outro lado da proporção invertendo sua ordem. As frações obtidas no outro lado da igualdade serão multiplicadas. Por exemplo:

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{c} \cdot \frac{d}{e} \cdot \frac{f}{g} \dots$$

Por fim, é só resolvermos a proporção obtida.

EXERCÍCIOS

1- Uma moto, com velocidade constante de 30km/h, percorre uma certa distância uma hora e trinta minutos. Qual deve ser a velocidade da moto para que ela possa percorrer esta distância em 45 minutos?

- a) 50 km/h
- b) 60 km/h
- c) 70 km/h
- d) 80 km/h
- e) 100 km/h

2- Um poste de 5 metros de altura projeta uma sombra de 4 metros. No mesmo instante, um homem projeta uma sombra de 1,6m de altura. Qual a altura do homem?

- a) 1,20m
- b) 1,50m
- c) 1,70m
- d) 1,80m
- e) 2,00 m

3- Em 12 dias, dois pintores pintam certa área. Em quanto tempo, 6 pintores pintarão a mesma área?

- a) 1 dia
- b) 2 dias
- c) 3 dias
- d) 4 dias
- e) 5 dias

4- Acertando 8 questões de uma prova, um aluno obteve nota cinco. Se tivesse acertado 12 questões, nesta mesma prova, qual seria sua nota supondo que todas as questões possuem o mesmo valor?

- a) 6,5
- b) 6,75
- c) 7,0
- d) 7,5
- e) 8,8

5- Um carro com velocidade constante de 40 km/h, fez um percurso em 6 horas. Se este carro faz o mesmo percurso com velocidade constante de 80 km/h, qual será o tempo gasto em horas?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

6- Dez operários constroem um muro em quatro dias. Em quanto tempo, cinco destes operários construirão um muro igual?

- a) 6 dias
- b) 8 dias
- c) 10 dias
- d) 11 dias
- e) 12 dias

7- Uma máquina copiadora produz 2400 cópias por hora. Quantas máquinas destas precisaremos para produzir 360.000 cópias em 3 horas?

- a) 30
- b) 40
- c) 50
- d) 60
- e) 70

8- **(UFMG)** No ano passado, uma equipe de 13 professores, com um ritmo de trabalho suposto constante, corrigiu 3000 provas em 6 dias. Este ano, o número de provas aumentou para 5500 e a equipe foi ampliada para 15 professores. Para se obter uma estimativa do número n de dias necessários para totalizar a correção, suponha que, durante o período de correção, o ritmo de trabalho da equipe deste ano será o mesmo da equipe do ano passado, o número n satisfaz a condição

- a) $n \leq 8$
- b) $8 < n \leq 10$
- c) $10 < n \leq 12$
- d) $n > 12$
- e) $n \leq 5$

9- Dez trabalhadores, em 9 dias de 8 horas, preparam um terreno de 40 ares. Em quantos dias de 9 horas, 12 trabalhadores idênticos aos primeiros preparam um terreno de 48 ares?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

10- Trinta operários se comprometeram a realizar uma obra em 15 dias. Ao fim de 9 dias, perceberam que haviam feito somente $\frac{3}{11}$ da obra. Se o grupo for reforçado com mais 42 operários, quantos dias precisarão a mais do tempo fixado?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

11- Um lote de 210 processos deve ser arquivado. Essa tarefa será dividida entre quatro Técnicos Judiciários de uma Secretaria da Justiça Federal, segundo o seguinte critério: Aluísio e Wilson deverão dividir entre si $\frac{2}{5}$ do total de processos do lote na razão direta de suas respectivas idades: 24 e 32 anos; Rogério e Bruno deverão dividir os restantes entre si, na razão inversa de seus respectivos tempos de serviço na Secretaria: 20 e 15 anos. Se assim for feito, os técnicos que deverão arquivar a menor e a maior quantidade de processos são, respectivamente,

- a) Aluísio e Bruno
- b) Aluísio e Rogério
- c) Wilson e Bruno
- d) Wilson e Rogério
- e) Rogério e Bruno

12- Dois técnicos judiciários foram incumbidos de catalogar alguns documentos, que dividiram entre si em partes inversamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço no cartório da seção onde trabalham. Se o que trabalha há 12 anos deverá catalogar 36 documentos e o outro trabalha há 9 anos, então o total de documentos que ambos deverão catalogar é

- a) 96
- b) 94
- c) 88
- d) 84
- e) 76

13- Um digitador gastou 18 horas para copiar $\frac{2}{7}$ do total de páginas de um texto. Se a capacidade operacional de outro digitador for o triplo da capacidade do primeiro, o esperado é que ele seja capaz de digitar as páginas restantes do texto em

- a) 13h
- b) 13h e 30min
- c) 14h d) 14h e 15min
- e) 15h

GABARITO

- | | |
|------|-------|
| 1- B | 8- B |
| 2- E | 9- C |
| 3- D | 10- D |
| 4- D | 11- A |
| 5- C | 12- D |
| 6- B | 13- E |
| 7- C | |

MAPAS MENTAIS

