

4º Bimestre
Regra de três
e grandezas
proporcionais

Cap.10

7º ano

Pág.185



MATEMÁTICA

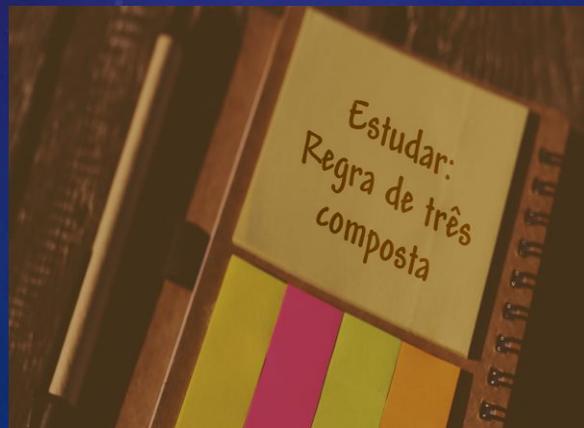
GRANDEZAS
PROPORCIONAIS

Aula 04/11/2021

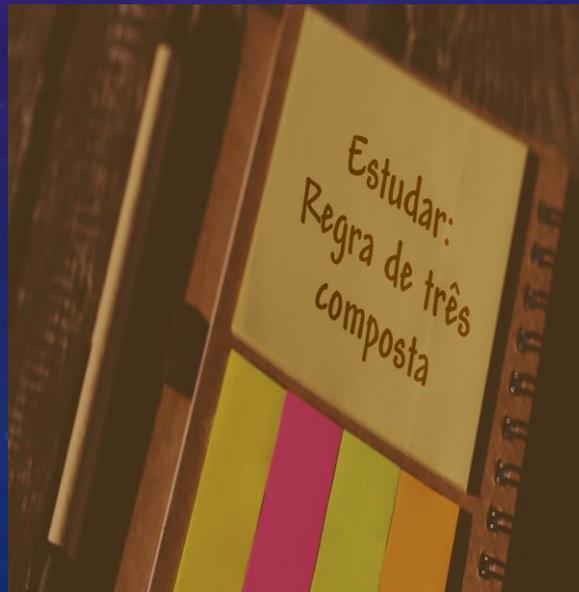
Regra de três composta

Regra de Três Composta (Pág. 194) - Aula 04/11

Embora os gregos e os romanos conhecessem as proporções, não chegaram a aplicá-las na resolução de problemas. Na Idade Média, os árabes revelaram ao mundo a regra de três. No século XIII, o italiano Leonardo de Pisa difundiu os princípios dessa regra em seu Liber Abaci (o Livro do Ábaco), com o nome de regra dos três números conhecidos.



Quando um problema possui mais de duas grandezas, direta ou inversamente proporcionais, podemos resolvê-lo através de uma regra de três composta (processo prático baseado na regra de três simples). Na regra de três composta, determinamos as grandezas, organizamos os dados e determinamos a relação de proporcionalidade da mesma forma que fazemos com a regra de três simples.



O que é regra de três?

- ▶ Regra de três é um processo para resolver problemas e/ou questões em que envolvam propriedades diretamente ou inversamente proporcionais.

Mas Qual a diferença entre regra de três simples e composta?

- ▶ Regra de três Simples: Utilizamos quando temos três valores e um valor desconhecido a ser encontrado.
- ▶ Regra de três Composta: Utilizamos quando temos mais de três valores e um valor desconhecido a ser encontrado.

O que são grandezas diretamente ou inversamente proporcionais?

- ▶ Diretamente proporcional: Se aumentarmos uma grandeza a outra também aumenta, na mesma proporção;
- ▶ Inversamente proporcional: Se aumentarmos uma grandeza a outra diminui, na mesma proporção.

Regra de Três Composta

Para a resolução da regra de três composta, analisamos cada grandeza relativamente à grandeza onde está o X. Assim, para resolver regra de três composta você deve reduzir o problema em várias regra de três simples.

Veja os Exemplos nos slides a seguir

Exemplos

- Numa gráfica existem 3 impressoras *off set* que funcionam ininterruptamente, 10 horas por dia, durante 4 dias, imprimindo 240.000 folhas. Tendo-se quebrado umas das impressoras e necessitando-se imprimir, em 6 dias, 480.000 folhas, quantas horas por dia deverão funcionar ininterruptamente as duas máquinas restantes?
- a) 20 b) 18 c) 15 d) 10 e) 08

Solução: monte a tabela e agrupe as grandezas de mesma espécie na mesma coluna.

1. Montamos a tabela:

Impressoras	Horas/Dia	Dias	Folhas
3	10	4	240.000
2	X	6	480.000

2. Análise das grandezas:

- ▶ Inicialmente, coloquemos uma seta orientada no sentido contrário do X, isto é, para cima. Vamos analisar a outra parte.

10 ↑
X

1º Caso = Comparação com número de impressoras

Inversa: se **diminuimos** o número de impressoras, precisamos **aumentar** a carga horária de trabalho. Assim, coloquemos uma seta contrária, isto é, para baixo.

↓ 3 10 ↑
↓ 2 x

2º Caso = Comparação com dias

Inversa: se **aumentamos** o número de dias de trabalho, podemos **diminuir** a carga horária de trabalho. Assim, também coloquemos uma seta contrária, isto é, para baixo.

↓ 4 10 ↑
↓ 6 x

3º Caso = Comparação com número de Folhas impressas

Direta: se aumentamos a quantidade de trabalho a ser feito, precisamos **aumentar** a carga horária de trabalho. Então, neste caso, coloquemos uma seta na mesma direção do X, isto é, para cima.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \uparrow 240.000 & 10 \uparrow \\ \hline \uparrow 480.000 & x \uparrow \\ \hline \end{array}$$

Juntando tudo, temos:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \downarrow 3 & \uparrow 10 & \downarrow 4 & \uparrow 240.000 \\ \hline \downarrow 2 & \uparrow x & \downarrow 6 & \uparrow 480.000 \\ \hline \end{array}$$

Então, sempre respeitando o sentido das setas, ou seja, quando for inversa (seta vermelha) invertamos os valores (denominador, parte de baixo, vai para o numerador, parte de cima) e quando for direta deixa como está.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow 2 & \uparrow 10 & \uparrow 6 & \uparrow 240.000 \\ \hline \uparrow 3 & \uparrow x & \uparrow 4 & \uparrow 480.000 \\ \hline \end{array}$$

- Agora, para resolver, vamos isolar a grandeza que possui o X, para formarmos a equação. Veja:

$$\begin{array}{ccccccc} 10 & \xrightarrow{\quad} & 2 & \xrightarrow{\quad} & 6 & \xrightarrow{\quad} & 240.000 \\ X & \xrightarrow{\quad} & 3 & \xrightarrow{\quad} & 4 & \xrightarrow{\quad} & 480.000 \end{array}$$

Como pode ver, o que está antes da igualdade multiplicamos em X; o que está depois da igualdade multiplicamos em linha. Assim, temos a seguinte equação:

$$\frac{10}{x} = \frac{2}{3} * \frac{6}{4} * \frac{240.000}{480.000}$$

$$\frac{10}{X} = \frac{2.880.000}{5.760.000}$$

$$57.600.000 = 2.880.000 * X$$

$$X = \frac{57.600.000}{2.880.000} = 20$$

Logo, as máquinas restantes devem funcionar **20 horas/dia** para produzir **480.000 folhas em 6 dias.** **Resposta: A**

Aplicação (Pág.197)
Exs. 23 ao 25
(Pág.198)
Exs. 26 ao 32

Aplicação (pág.197)

23) Quinze operários, trabalhando 9h por dia, construíram 36m de muro em 16 dias. Em quanto tempo 18 operários farão 60m do mesmo muro trabalhando 8 horas por dia?

24) Em uma empresa, 8 funcionários produzem 2.000 peças trabalhando 8 horas por dia durante 5 dias. Qual é o número de funcionários necessário para que essa empresa produza 6.000 peças em 15 dias trabalhando 4 horas por dia?

25) Se 120 operários constroem 600m de estrada em 30 dias de trabalho, qual é o número de operários necessário para construir 300m de estrada em 300 dias?

26) Um livro tem 25 capítulos; cada capítulo tem 15 páginas; e cada página, 30 linhas. Se ele fosse escrito em 30 capítulos, cada um com páginas de 50 linhas, quantas páginas teria cada capítulo?

27) Três torneiras enchem uma piscina em 8h. Para encher duas piscinas em 4h, quantas torneiras são necessárias?

28) Suponha que os Correios cobrem R\$3,00 pra enviar uma correspondência a uma distância de 200km em 6 dias. Qual deve ser o preço cobrado para que uma carta seja enviada a 300km em 2dias?

29) Uma olaria produz 1.470 tijolos em 7 dias trabalhando 3 horas por dia. Quantos tijolos produzirá em 10 dias trabalhando 8 horas por dia?

30) Três gatos comem 3 ratos em 3 minutos. Em quantos minutos 100 gatos comerão 100 ratos?

31) Dois pedreiros levam 9 dias para construir um muro com 2m de altura. Quanto tempo 3 pedreiros levariam para completá-lo até 4m?

32) Para asfaltar 1km de estrada, 30 homens gastaram 12 dias trabalhando 8 horas por dia. Vinte homens, para asfaltar 2km da mesma estrada, trabalhando 12 horas por dia, gastarão:

- (a) 6 dias (b) 12 dias (c) 24 dias (d) 28 dias**

Matemática
Exercícios 23 ao 32
Páginas 197 e 198.

Responder no caderno, não precisa copiar enunciado, demonstrar os cálculos de como chegar a resposta correta. Fotografar e enviar via e-mail adilson.matematica.crescer@gmail.com

**Não esquecer seu nome completo e turma.
Data de envio para correção até 09/11/2021.**