



**casa do**  
**concurseiro**  
sinta-se em casa para estudar conosco

---

## Matemática

---

Regra de Três Simples

Professor Dudan





## REGRA DE TRÊS SIMPLES

### Grandezas diretamente proporcionais

A definição de grandeza está associada a tudo aquilo que pode ser medido ou contado. Como exemplo, citamos: comprimento, tempo, temperatura, massa, preço, idade, etc.

As grandezas diretamente proporcionais estão ligadas de modo que, à medida que uma grandeza aumenta ou diminui, a outra altera de forma proporcional.

Grandezas diretamente proporcionais, explicando de uma forma mais informal, são grandezas que crescem juntas e diminuem juntas. Podemos dizer também que nas grandezas diretamente proporcionais uma delas varia na mesma razão da outra. Isto é, duas grandezas são diretamente proporcionais quando, dobrando uma delas, a outra também dobra; triplicando uma delas, a outra também triplica... E assim por diante.

### Exemplo:

Um automóvel percorre 300 km com 25 litros de combustível. Caso o proprietário desse automóvel queira percorrer 120 km, quantos litros de combustível serão gastos?

300 km → 25 litros  
120 km → x litros

$$\frac{300}{120} = \frac{25}{x} \quad \rightarrow \quad 300 \cdot x = 25 \cdot 120 \quad \rightarrow \quad x = \frac{3000}{300} \quad \rightarrow \quad x = 10$$

### Dica

Quando a regra de três é direta multiplicamos em X, regra do "CRUZ CREDO".

### Exemplo:

Em uma gráfica, certa impressora imprime 100 folhas em 5 minutos. Quantos minutos ela gastará para imprimir 1300 folhas?

100 folhas → 5 minutos  
1300 folhas → x minutos



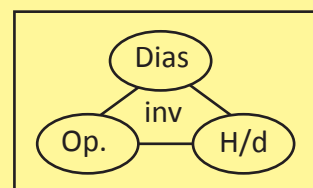
$$\frac{100}{1300} = \frac{5}{x} = 100 \cdot x = 5 \cdot 1300 \quad \rightarrow \quad x = \frac{5 \times 1300}{100} = 65 \text{ minutos}$$

## Grandeza inversamente proporcional

Entendemos por grandezas inversamente proporcionais as situações em que ocorrem operações inversas, isto é, se dobramos uma grandeza, a outra é reduzida à metade.

São grandezas que quando uma aumenta a outra diminui e vice-versa. Percebemos que, variando uma delas, a outra varia na razão inversa da primeira. Isto é, duas grandezas são inversamente proporcionais quando, dobrando uma delas, a outra se reduz pela metade; triplicando uma delas, a outra se reduz para a terça parte... E assim por diante.

**Dica!!**



### Exemplo:

12 operários constroem uma casa em 6 semanas. 8 operários, nas mesmas condições, construiriam a mesma casa em quanto tempo?

12 op. → 6 semanas

8 op. → x semanas

Antes de começar a fazer, devemos pensar: se diminuiu o número de funcionários, será que a velocidade da obra vai aumentar? É claro que não. E se um lado diminui enquanto o outro aumentou, é inversamente proporcional e, portanto, devemos multiplicar lado por lado (em paralelo).

$$8 \cdot x = 12 \cdot 6$$

$$8x = 72$$

$$x = \frac{72}{8} \rightarrow x = 9$$

**Dica**

Quando a regra de três é inversa, multiplicamos lado por lado, regra da LALA.

Exemplo: A velocidade constante de um carro e o tempo que esse carro gasta para dar uma volta completa em uma pista estão indicados na tabela a seguir:

<b>Velocidade (km/h)</b>	120	60	40
<b>Tempo (min)</b>	1	2	3

Observando a tabela, percebemos que se trata de uma grandeza inversamente proporcional, pois, à medida que uma grandeza aumenta, a outra diminui.

## Questões



1. Diga se é diretamente ou inversamente proporcional:
  - a) Número de cabelos brancos do professor Zambeli e sua idade.
  - b) Número de erros em uma prova e a nota obtida.
  - c) Número de operários e o tempo necessário para eles construírem uma casa.
  - d) Quantidade de alimento e o número de dias que poderá sobreviver um náufrago.
  - e) O número de regras matemática ensinadas e a quantidade de aulas do professor Dudan assistidas.
  
2. Se  $(3, x, 14, \dots)$  e  $(6, 8, y, \dots)$  forem grandezas diretamente proporcionais, então o valor de  $x + y$  é:
  - a) 20
  - b) 22
  - c) 24
  - d) 28
  - e) 32
  
3. Uma usina produz 500 litros de álcool com 6 000 kg de cana-de-açúcar. Determine quantos litros de álcool são produzidos com 15 000 kg de cana.
  - a) 1000 litros.
  - b) 1050 litros.
  - c) 1100 litros.
  - d) 1200 litros.
  - e) 1250 litros.
  
4. Um muro de 12 metros foi construído utilizando 2 160 tijolos. Caso queira construir um muro de 30 metros nas mesmas condições do anterior, quantos tijolos serão necessários?
  - a) 5000 tijolos.
  - b) 5100 tijolos.
  - c) 5200 tijolos.
  - d) 5300 tijolos.
  - e) 5400 tijolos.



5. Uma equipe de 5 professores gastou 12 dias para corrigir as provas de um vestibular. Considerando a mesma proporção, quantos dias levarão 30 professores para corrigir as provas?
- a) 1 dia.
  - b) 2 dias.
  - c) 3 dias.
  - d) 4 dias.
  - e) 5 dias.
6. Em uma panificadora, são produzidos 90 pães de 15 gramas cada um. Caso queira produzir pães de 10 gramas, quantos serão produzidos?
- a) 120 pães.
  - b) 125 pães.
  - c) 130 pães.
  - d) 135 pães.
  - e) 140 pães.
7. Se um avião, voando a 500 Km/h, faz o percurso entre duas cidades em 3h, quanto tempo levará se viajar a 750 Km/h?
- a) 1,5h.
  - b) 2h.
  - c) 2,25h.
  - d) 2,5h.
  - e) 2,75h.
8. Em um navio com uma tripulação de 800 marinheiros, há víveres para 45 dias. Quanto tempo poderíamos alimentar os marinheiros com o triplo de víveres?
- a) 130 dias.
  - b) 135 dias.
  - c) 140 dias.
  - d) 145 dias.
  - e) 150 dias.



9. A comida que restou para 3 náufragos seria suficiente para alimentá-los por 12 dias. Um deles resolveu saltar e tentar chegar em terra nadando. Com um náufrago a menos, qual será a duração dos alimentos?
- a) 12 dias.
  - b) 14 dias.
  - c) 16 dias.
  - d) 18 dias.
  - e) 20 dias.
10. Uma viagem foi feita em 12 dias percorrendo-se 150km por dia. Quantos dias seriam empregados para fazer a mesma viagem, percorrendo-se 200km por dia?
- a) 5 dias.
  - b) 6 dias.
  - c) 8 dias.
  - d) 9 dias.
  - e) 10 dias.
11. Para realizar certo serviço de manutenção são necessários 5 técnicos trabalhando durante 6 dias, todos com o mesmo rendimento e o mesmo número de horas. Se apenas 3 técnicos estiverem disponíveis, pode-se concluir que o número de dias a mais que serão necessários para realizar o mesmo serviço será:
- a) 2 dias.
  - b) 3 dias.
  - c) 4 dias.
  - d) 5 dias.
  - e) 6 dias.



**12.** Três torneiras, com vazões iguais e constantes, enchem totalmente uma caixa d'água em 45 minutos. Para acelerar esse processo, duas novas torneiras, iguais às primeiras, foram instaladas. Assim, o tempo gasto para encher essa caixa d'água foi reduzido em:

- a) 18 min.
- b) 20 min.
- c) 22 min.
- d) 25 min.
- e) 28 min.

**13.** Um empreiteiro utilizou 10 pedreiros para fazer um trabalho em 8 dias. Um vizinho gostou do serviço e contratou o empreiteiro para realizar trabalho idêntico em sua residência. Como o empreiteiro tinha somente 4 pedreiros disponíveis, o prazo dado para a conclusão da obra foi:

- a) 24 dias.
- b) 20 dias.
- c) 18 dias.
- d) 16 dias.
- e) 14 dias.

## Casos particulares

João, sozinho, faz um serviço em 10 dias. Paulo, sozinho, faz o mesmo serviço em 15 dias. Em quanto tempo fariam juntos esse serviço?

Primeiramente, temos que padronizar o trabalho de cada um. Nesse caso, já está padronizado, pois ele refere-se ao trabalho completo, o que poderia ser dito a metade do trabalho feito em um certo tempo.

Se João faz o trabalho em 10 dias, isso significa que ele faz  $1/10$  do trabalho por dia.



Na mesma lógica, Paulo faz  $1/15$  do trabalho por dia.

$$\text{Juntos o rendimento diário é de } \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{3}{30} + \frac{2}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

Se em um dia eles fazem  $1/6$  do trabalho em 6 dias os dois juntos completam o trabalho.

Sempre que as capacidades forem diferentes, mas o serviço a ser feito for o mesmo,

seguimos a seguinte regra:  $\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{t_T(\text{tempo total})}$

**14.** Uma torneira enche um tanque em 3h, sozinha. Outra torneira enche o mesmo tanque em 4h, sozinha. Um ralo esvazia todo o tanque sozinho em 2h. Estando o tanque vazio, as 2 torneiras abertas e o ralo aberto, em quanto tempo o tanque encherá?



- a) 10 h.
- b) 11 h.
- c) 12 h.
- d) 13 h.
- e) 14 h.

Gabarito: 1. \* 2. E 3. E 4. E 5. B 6. D 7. B 8. B 9. D 10. D 11. C 12. A 13. B 14. C



