

## Regra de três composta

### Resumo

---

Para entender sobre regra de três composta vejamos o exemplo a seguir:

Esse é um problema que envolve uma grandeza (quantidade de fio) proporcional as outras duas (comprimento do tecido e largura do tecido). Para resolver esse problema, vamos utilizar a regra de três composta.

**Ex.:** Para confeccionar 1.600 metros de tecido com largura de 1,80m a tecelagem Nortefabril S.A. consome 320kg de fio. Qual é a quantidade de fio necessária para produzir 2.100 metros do mesmo tecido com largura de 1,50 m?

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	Quantidade de fio (kg)	Comprimento produzido(m)	Largura (m)
Situação 1	320	1.600	1,80
Situação 2	X	2.100	1,50

Precisamos calcular a grandeza A(quantidade de fio), que depende das grandezas B(comprimento do tecido) e C(largura do tecido).

Podemos verificar que :

- **A** é diretamente proporcional a **B**. (pois se aumentarmos o comprimento, precisamos de mais quantidade de fio).
- **A** é diretamente proporcional a **C**. (pois se aumentarmos a largura, precisamos de mais quantidade de fio).

Portanto :

$$\begin{aligned}
 \frac{320}{x} &= \frac{1600}{2100} \cdot \frac{1,80}{1,50} \\
 \rightarrow \frac{320}{x} &= \frac{2880}{3150} \\
 \rightarrow x &= \frac{3150 \cdot 320}{2880} \\
 \rightarrow x &= 350kg
 \end{aligned}$$

No exemplo acima, todas as grandezas eram diretamente proporcionais. Vamos estudar agora quando existem grandezas que são inversamente proporcionais.

**Ex.:** Para alimentar 12 porcos durante 20 dias são necessários 400kg de farelo. Quantos porcos podem ser alimentados com 600 kg de farelo durante 24 dias ?

Temos que:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Número de porcos	Quantidade de farelo (kg)	número de dias
12	400	20
x	600	24

Podemos concluir que :

- **A** é diretamente proporcional a **B**. (Pois se aumentarmos a quantidade de farelo mais porcos poderão se alimentar)
- **A** é inversamente proporcional a **C**. (Pois se aumentarmos o número de dias menos porcos poderão se alimentar). Portanto temos que inverter a razão de número de dias).

Então:

$$\frac{12}{x} = \frac{400}{600} \cdot \frac{24}{20}$$

$$\rightarrow \frac{12}{x} = \frac{9600}{12000} \therefore x = 15$$

---

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

## Exercícios

---

1. Uma escola lançou uma campanha para seus alunos arrecadarem, durante 30 dias, alimentos não perecíveis para doar a uma comunidade carente da região. Vinte alunos aceitaram a tarefa e nos primeiros 10 dias trabalharam 3 horas diárias, arrecadando 12 kg de alimentos por dia. Animados com os resultados, 30 novos alunos somaram-se ao grupo, e passaram a trabalhar 4 horas por dia nos dias seguintes até o término da campanha. Admitindo-se que o ritmo de coleta tenha se mantido constante, a quantidade de alimentos arrecadados ao final do prazo estipulado seria de
    - a) 920 kg.
    - b) 800 kg.
    - c) 720 kg.
    - d) 600 kg.
    - e) 570 kg.
  
  2. Uma obra será executada por 13 operários (de mesma capacidade de trabalho) trabalhando durante 11 dias com jornada de trabalho de 6 horas por dia. Decorridos 8 dias do início da obra 3 operários adoeceram e a obra deverá ser concluída pelos operários restantes no prazo estabelecido anteriormente. Qual deverá ser a jornada diária de trabalho dos operários restantes nos dias que faltam para a conclusão da obra no prazo previsto?
    - a) 7h 42 min
    - b) 7h 44 min
    - c) 7h 46 min
    - d) 7h 48 min
    - e) 7h 50 min
  
  3. Com 16 máquinas de costura aprontaram 720 uniformes em 6 dias de trabalho. Quantas máquinas serão necessárias para confeccionar 2.160 uniformes em 24 dias?
    - a) 12 máquinas
    - b) 15 máquinas
    - c) 18 máquinas
    - d) 20 máquinas
  
  4. Três máquinas imprimem 9.000 cartazes em uma dúzia de dias. Em quantos dias  $\frac{8}{3}$  dessas máquinas imprimem  $\frac{4}{3}$  dos cartazes, trabalhando o mesmo número de horas por dia?
    - a) 4 dias.
    - b) 6 dias.
    - c) 9 dias.
    - d) 12 dias
-

5. Carol pretende preparar um enorme bolo. Sua receita, entre outros ingredientes leva 500 g de trigo, 300 g de chocolate e 150g de açúcar. Sabendo que Carol usará 2,5 kg de trigo na receita, quanto deverá usar de chocolate e açúcar, respectivamente?
- a) 1 kg e 400 g
  - b) 1,5 kg e 750 g
  - c) 1,5 kg e 800 g
  - d) 1,6 kg e 800 g
6. Uma fábrica de calçados, localizada em Nova Serrana, emprega 16 operários, os quais produzem 120 pares de calçados em 8 horas de trabalho diárias. A fim de ampliar essa produção para 300 pares por dia, a empresa mudou a jornada de trabalho para 10 horas diárias. Nesse novo contexto, o número de operários será igual a:
- a) 16.
  - b) 24.
  - c) 32.
  - d) 50.
7. Uma empresa gasta R\$ 3.600,00 com 12 funcionários, trabalhando em uma obra 6 horas por dia durante 5 dias. Com a crise, a empresa demitiu 3 funcionários e aumentou a carga horária para 8 horas por dia. Quanto essa empresa irá gastar com o pagamento desses funcionários em uma semana?
- a) R\$ 5.040,00
  - b) R\$ 6.000,00
  - c) R\$ 4.500,00
  - d) d)R\$ 2.000,00
8. Numa gráfica existem 3 impressoras off set que funcionam ininterruptamente, 10 horas por dia, durante 4 dias, imprimindo 240000 folhas. Tendo-se quebrado umas das impressoras e necessitando-se imprimir, em 6 dias, 480000 folhas, quantas horas por dia deverão funcionar ininterruptamente as duas máquinas restantes?
- a) 20
  - b) 8
  - c) 15
  - d) 10
  - e) 8

9. 24 operários fazem  $\frac{2}{5}$  de determinado serviço em 10 dias, trabalhando 7 horas por dia. Em quantos dias a obra estava terminada, sabendo-se que foram dispensados 4 operários e o regime de trabalho diminui uma hora por dia .
- a) 8
  - b) 11
  - c) 12
  - d) 21
  - e) 18
10. Em uma agência bancária, dois caixas atendem em média seis clientes em 10 minutos. Considere que, nesta agência, todos os caixas trabalham com a mesma eficiência e que a média citada sempre é mantida. Assim, o tempo médio necessário para que cinco caixas atendam 45 clientes é de:
- a) 45 minutos;
  - b) 30 minutos;
  - c) 20 minutos;
  - d) 15 minutos;
  - e) 10 minutos.

## Gabarito

---

1. A

Alunos	dias	horas	Alimento(kg)
20	10	3	120g
50	20	4	x

$$\frac{120}{20 \cdot 10 \cdot 3} = \frac{x}{50 \cdot 20 \cdot 4} \Leftrightarrow x = 800 \text{kg}$$

$$\text{Total arrecadado} = 800 + 120 = 920 \text{kg}$$

2. D

Aumentando o nº de horas por dia, diminui o número de dias. Inversamente proporcional.  
Aumentando o numero de horas por dia, diminui o numero de operários. Inversamente proporcional.  
Chamaremos o número de horas por dia de x e inverteremos as outras frações  
 $6/x = 10/13 \cdot 11/11$

$$6/x = 10/13$$

$$78 = 10x$$

$$7,8 = x.$$

$$\text{Transformando 0,8 em minutos: } 0,8 \times 60 = 48$$

7 horas e 48 minutos

3. A

máq unif d

$$16 \quad 720 \quad 6$$

$$x \quad 2160 \quad 24$$

$$\frac{16}{x} = \frac{720}{2160} \cdot \frac{24}{6} \Rightarrow x = 12$$

4. B

máq cartazes d

$$3 \quad 9000 \quad 12$$

$$8 \quad 12000 \quad x$$

$$\frac{12}{x} = \frac{8}{3} \cdot \frac{9000}{12000} \Rightarrow x = 6$$

5. **B**

As relações são diretamente proporcionais pois aumentando a proporção de trigo, aumenta de chocolate e açúcar

trigo	chocolate	açúcar
500	300	150
2500	x	y
$\frac{500}{2500} = \frac{300}{x}$		$\frac{500}{2500} = \frac{150}{y}$
x = 1500		y = 750

6. **C**

Operários e horas são inversamente proporcionais e operários e sapatos são diretamente proporcionais

operário	horas	sapatos
16	8	240
x	10	600
$\frac{16}{x} = \frac{10}{8} \cdot \frac{240}{600}$		$\Rightarrow x = 32$

7. **A**

Todas as grandezas são diretamente proporcionais em relação ao salário

func.	horas/dia	dias	salário
12	6	5	3600
9	8	7	x
$\frac{3600}{x} = \frac{12}{9} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{5}{7}$			$\Rightarrow x = 5040$

8. **A**

Analisando as grandezas: horas/dia com dia é inversa, horas/dia com impressoras é inversa e horas/dia com folhas é direta

impres.	horas/dia	dias	folhas
3	10	4	240000
2	x	6	480000
$\frac{10}{x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{4} \cdot \frac{240000}{480000}$			$\Rightarrow x = 20$

## 9. D

Supondo o trabalho inteiro sendo  $\frac{5}{5}$ ,  $\frac{2}{5}$  equivalem a 2 partes do trabalho, portanto ainda restam 3 partes para terminar o trabalho.

operários	partes	dias	horas/dia
-----------	--------	------	-----------

24	2	10	7
----	---	----	---

20	3	x	6
----	---	---	---

$$\frac{10}{x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{20}{24} \cdot \frac{6}{7} \Rightarrow x = 21$$

## 10. B

clientes	caixas	minutos
----------	--------	---------

6	2	10
---	---	----

45	5	x
----	---	---

$$\frac{10}{x} = \frac{5}{2} \cdot \frac{6}{45} \Rightarrow x = 30$$