

MATEMÁTICA E LÓGICA PARA CONCURSOS PÚBLICOS É AQUI

CURSOS DE MATEMÁTICA E LÓGICA ONLINE

Excelente didática para garantir sua aprovação.

Acesse www.professorfabiano.com

Regra de Três – Questões Comentadas

Verificação Teoria de proporcionalidade

Julgue cada item se Certo ou errado

- () Dadas duas grandezas diretamente proporcionais, quando uma delas aumenta a outra também aumenta na mesma proporção *Resposta: Certo*
- () Dadas duas grandezas diretamente proporcionais, quando uma delas diminui a outra aumenta na mesma proporção *Resposta: Errado, pois ambas aumentam*
- () Dadas duas grandezas inversamente proporcionais, quando uma delas aumenta a outra diminui na mesma proporção. *Resposta: Certo*
- () Dadas duas grandezas inversamente proporcionais, quando uma delas diminui a outra também diminui na mesma proporção *Resposta: Errado, pois quando ambas diminuem, são diretamente proporcionais.*
- () Se duas grandezas A e B são tais que ao duplicarmos o valor de A, o valor de B também duplica, então A e B são grandezas diretamente proporcionais *Resposta: Certo*
- () Se duas grandezas A e B são tais que ao reduzirmos para um terço o valor de A, o valor de B também reduz-se para um terço, então A e B são grandezas inversamente proporcionais *Resposta: Errado, são diretamente proporcionais*
- () Se duas grandezas A e B são tais que ao triplicarmos o valor de A, o valor de B fica reduzido para um terço do que era, então A e B são grandezas inversamente proporcionais. *Resposta: Certo*
- () Se A é uma grandeza inversamente proporcional à grandeza B, então B é diretamente proporcional a A. *Resposta: Errado, B também é inversamente proporcional a A*
- () Se duas grandezas A e B são tais que ao aumentar o valor de A em x unidades, o valor de B também aumenta de x unidades, então A e B são grandezas diretamente proporcionais. *Resposta: Errado, pois quando se fala em aumentar de x unidades, fala-se em soma. Seriam proporcionais se fossem multiplicadas por x unidades e não somadas.*

Marque se a proporção é direta (D) ou inversa (I)

- () O número de máquinas funcionando e a quantidade de peças que elas produzem durante um mês *Resposta: Direta Quanto mais máquinas funcionam, mais peças fabricam*
- () o número de operários trabalhando e o tempo que levam para construir uma estrada de 10 km *Resposta: inversa Quanto mais funcionários, menos tempo para fazer o serviço.*
- () A velocidade de um ônibus e o tempo que ele leva para fazer uma viagem de Brasília a São Paulo *Resposta: inversa Quanto mais rápido o ônibus, menos tempo para a viagem.*
- () A velocidade de um ônibus e a distância percorrida por ele em três horas *Resposta: Direta Quanto mais rápido o ônibus, mais distância percorre.*
- () A quantidade de ração e o número de animais que podem ser alimentados com ela durante uma semana. *Resposta: Direta Quanto mais ração, mais animais podem ser alimentados.*
- () O tamanho de um tanque e o tempo necessário para enchê-lo *Resposta: Direta Quanto maior o tanque, mais tempo levará para enchê-lo.*
- () O número de linhas por página e o total de páginas de um livro *Resposta: inversa Quanto maior o número de linhas por página, menos páginas serão necessárias.*
- () A eficiência de um grupo de operários e o tempo necessário para executarem certo serviço *Resposta: inversa Quanto maior a eficiência, mais rápido faz o serviço.*
- () A dificuldade de uma tarefa e o tempo necessário para uma pessoa executá-la *Resposta: Direta Quanto mais difícil o trabalho, mais tempo leva.*

- () A facilidade de um tarefa e o tempo necessário para uma pessoa executá-la Resposta: inversa
Quanto mais fácil o trabalho, menos tempo leva.
- () O número de horas trabalhadas por dia e a quantidade de trabalho feito em uma semana
Resposta: Direta Quanto mais horas por dia, mais trabalho feito na semana.
- () O número de horas trabalhadas por dia e o número de dias necessário para fazer certo trabalho.
Resposta: inversa Quanto maior no número de horas por dia, menos dias serão necessários.

Marque Certo ou Errado

- () A quantidade de tinta necessária para fazer uma pintura depende diretamente da área da região a ser pintada Resposta: Certo Quanto maior a área a ser pintada, mais tinta será necessária.
- () O número de pintores e o tempo que eles gastam para pintar um prédio são grandezas inversamente proporcionais. Resposta: Certo Quanto maior o número de pintores, menos tempo leva para pintar.
- () A medida do lado de um triângulo equilátero e o seu perímetro são grandezas diretamente proporcionais Resposta: Certo

Obs: perímetro é a soma das medidas dos lados. Triângulo equilátero possui 3 lados iguais.

Exemplo: Se um triângulo possui lado igual a 2, o perímetro será 6
Se um triângulo tiver lado igual a 4, o perímetro será 12. São diretamente proporcionais, pois de 2 para 4 multiplica por 2 e de 6 para 12 também.

- () O número de ganhadores de um único prêmio de uma loteria e a quantia recebida por cada ganhador são grandezas inversamente proporcionais Resposta: Certo Quanto maior o número de ganhadores, menos dinheiro cada um receberá.
- () A velocidade desenvolvida por um automóvel e o tempo gasto para percorrer certa distância são grandezas diretamente proporcionais. Resposta: Errado, pois são inversamente proporcionais.
Quanto maior a velocidade, menos tempo leva.

REGRA DE TRÊS

5) Se 3kg de queijo custam R\$24,60, quanto custarão 5kg de queijo?

Kg queijo	R\$
3	24,60
5	x

Quanto mais queijo eu compro, mais pago; então são diretamente proporcionais.

$$\frac{3}{5} = \frac{24,60}{x} \quad x=41,00$$

6) Se 3kg de queijo custam R\$24,60, quanto deste queijo poderei comprar com R\$53,50?

Kg queijo	R\$
3	24,60
x	53,50

Quanto mais queijo eu compro, mais pago; então são diretamente proporcionais.

$$\frac{3}{x} = \frac{24,60}{53,50} \quad x=6,5 \text{ kg}$$

7) Cem quilogramas de arroz com casca fornecem 96 kg de arroz sem casca. Quantos quilogramas de arroz com casca serão necessários para produzir 300 kg de arroz sem casca?

Com casca	Sem casca
100	96
x	300

Quanto mais arroz sem casca, mais arroz com casca necessito; diretamente proporcional.

$$\frac{100}{x} = \frac{96}{300} \quad x=312,5 \text{ kg}$$

8) Em 8 dias 5 pintores pintam um prédio inteiro. Se fossem 3 pintores a mais, quantos dias seriam necessário para pintar o mesmo prédio?

dias	pintores
8	5
x	8

Quanto mais pintores, menos dias levarão para fazer o serviço; então são inversamente proporcionais.

$$\frac{8}{x} = \frac{8}{5} \quad x=5$$

9) Um veículo trafegando com uma velocidade média de 60km/h, faz determinado percurso em duas horas. Quanto tempo levaria um outro veículo para cumprir o mesmo percurso se ele mantivesse uma velocidade média de 80km/h.

Velocidade(Km/h)	Tempo(h)
60	2
80	x

Quanto maior a velocidade, menor o tempo do percurso; então são inversamente proporcionais.

$$\frac{60}{80} = \frac{x}{2} \quad x=1,5 \text{ horas, ou seja } 1\text{h } 30\text{min.}$$

10) Uma roda d'água dá 390 voltas em 13 minutos. Quantas voltas terá dado em uma hora e meia?

voltas	Tempo (min)
390	13
x	90

Quanto mais tempo tem, mais voltas dará; então são diretamente proporcionais.

$$\frac{390}{x} = \frac{13}{90} \quad x=2700 \text{ voltas}$$

11) Duas rodas dentadas estão engrenadas uma na outra. A menor delas tem 12 dentes e a maior tem 78 dentes. Quantas voltas terá dado a menor quando a maior der 10 voltas?

dentes	voltas
78	10
12	x

Quanto maior a engrenagem, menos voltas dará; então são inversamente proporcionais.

$$\frac{78}{12} = \frac{x}{10} \quad x=65 \text{ voltas}$$

12) Qual a altura de um edifício que projeta uma sombra de 12m se, no mesmo instante, uma estaca vertical de 1,5m projeta uma sombra de 0,5m?

Altura(m)	Sombra(m)
x	12
1,5	0,5

Quanto maior a altura, maior a sombra; então são diretamente proporcionais.

$$\frac{x}{1,5} = \frac{12}{0,5} \quad x=36 \text{ metros}$$

13) Se um relógio adianta 18 minutos por dia, quanto terá adiantado ao longo de 4h40min?

Adianta(min)	Tempo(min)
18	1440
x	280

Quanto o tempo passa, mais o relógio adianta; então são diretamente proporcionais.

$$\frac{18}{x} = \frac{1440}{280} \quad x=3,5 \text{ minutos, ou seja, 3 min 30 seg}$$

14) Um relógio que adianta 15min por dia estava marcando a hora certa á 7h da manhã de um certo dia. Qual será a hora certa quando, neste mesmo dia, este relógio estiver marcando 15h5min?

Para este relógio, o dia terá 24horas e 15 minutos, ou seja, $1440+15=1455$ minutos.

Quanto mais o tempo passa, mais atrasa, então são diretamente proporcionais.

Tempo errado: $15h5min - 7h = 8h5min =$

Tempo certo(min)	tempo errado(min)
1440	1455
x	485

$$\frac{1440}{x} = \frac{1455}{485} \quad x=480 \text{ minutos, ou seja, 8 horas.} \quad 7horas+8horas=15horas.$$

15) Um comerciante comprou duas peças de um mesmo tecido. A mais comprida custou R\$660,00 enquanto a outra, 12 metros mais curta, custou R\$528,00. Quanto media a mais comprida?

Comprimento(m)	Custo(R\$)
x	660
x-12	528

Quanto maior o tecido, mais custa. Diretamente proporcional.

$$\frac{x}{(x-12)} = \frac{660}{528} \quad \frac{x}{(x-12)} = \frac{5}{4} \quad 4x=5(x-12) \quad 4x=5x-60 \quad x=60 \text{ metros}$$

16) Um navio tinha víveres para uma viagem de 15 dias. Três dias após o início da viagem, contudo, o capitão do navio recebe a notícia de que o mau tempo previsto para o resto da viagem deve atrasá-la em mais 4 dias. Para quanto terá de ser reduzida a ração de cada tripulante.

No início, sem atraso, a ração para os tripulantes seria $\frac{x}{15}$, que era o total da ração para 15 dias. Como se

passaram 3 dias, gastou-se $\frac{x}{15} * 3 = \frac{x}{5}$, então sobrou ainda $\frac{4}{5}x$. Este total último de ração deve dar para o restante da viagem que agora será de 12dias + 4 dias de atraso = 16 dias. Então esta ração deverá ser dividida nesses 16 dias, passando a ser $\frac{4}{5}x \div 16$, que resulta $\frac{x}{20}$. Este último valor será a ração diária.

Se antes era $\frac{x}{15}$, então a redução $\frac{x}{20}$ em relação aos $\frac{x}{15}$ será de $\frac{x}{20} \div \frac{x}{15} = \frac{3}{4}$

21) Se $\frac{2}{5}$ de um trabalho foram feitos em 10 dias por 24 operários que trabalhavam 7 horas por dia, então quantos dias serão necessários para terminar o trabalho, sabendo que 4 operários foram dispensados e que o restante agora trabalha 6 horas por dia?

Se já foram feitos $\frac{2}{5}$ do trabalho, para terminar falta $\frac{3}{5}$.

Se 4 operários foram dispensados, ficaram 20 operários.

trabalho	dias	operários	Horas/dia
$\frac{2}{5}$	10	24	7
$\frac{3}{5}$	x	20	6

Isola-se qualquer termo à esquerda do sinal de igualdade. Faz-se a comparação com as outras grandezas: se diretamente proporcional, usa-se como fração do modo que está, caso inversamente, faz-se a fração inversa.

$$\frac{10}{x} = \frac{2}{5} * \frac{20}{24} * \frac{6}{7} \quad \text{então ficamos com} \quad \frac{10}{x} = \frac{2}{5} * \frac{5}{3} * \frac{20}{24} * \frac{6}{7} \quad x=21 \text{ dias.}$$

22) Um grupo de 15 mineiros extraiu em 30 dias 3,5 toneladas de carvão. Se esta equipe for aumentada para 20 mineiros, em quanto tempo serão extraídos 7 toneladas de carvão?

mineiros	dias	toneladas
15	30	3,5
20	x	7

Isola-se qualquer termo à esquerda do sinal de igualdade. Faz-se a comparação com as outras grandezas: se diretamente proporcional, usa-se como fração do modo que está, caso inversamente, faz-se a fração inversa.

$$\frac{30}{x} = \frac{20}{15} * \frac{3,5}{7} \quad \text{então ficamos com} \quad x=45 \text{ dias.}$$

23) Dois cavalos, cujos valores são considerados como diretamente proporcionais às suas forças de trabalho e inversamente proporcionais às suas idades, têm o primeiro, 3 anos e 9 meses e o segundo, 5 anos e 4 meses de idade. Se o primeiro, que tem $\frac{3}{4}$ da força do segundo, foi vendido por R\$480,00, qual deve ser o preço de venda do segundo?

Este exercício trabalha com a teoria da proporcionalidade

Os valores de cada cavalo diretamente às forças e inversamente às idades.

$$\frac{VP}{VS} = \frac{FP}{FS} * \frac{IS}{IP} \quad \text{Do enunciado temos... } IP=45\text{meses e } IS=64\text{meses}$$

$$FP = \frac{3}{4} FS, \text{ então } \frac{FP}{FS} = \frac{3}{4}; \text{ substituindo estes dados na fórmula inicial...}$$

$$\frac{480}{VS} = \frac{3}{4} * \frac{64}{45}; \text{ operando teremos... } VS=450 \text{ reais.}$$

24) Se 27 operários, trabalhando 6 horas por dia levaram 40 dias para construir um parque de formato retangular medindo 450m de comprimento por 200m de largura, quantos operários serão necessários para construir um outro parque, também retangular, mediando 200m de comprimento por 300m de largura, em 18 dias e trabalhando 8 horas por dia? (Área do retângulo = base x altura)

Área do retângulo = base*altura, ou seja, a multiplicação das dimensões.

operários	Horas/dia	dias	área
27	6	40	450*200
x	8	18	200*300

Isola-se qualquer termo à esquerda do sinal de igualdade. Faz-se a comparação com as outras grandezas: se diretamente proporcional, usa-se como fração do modo que está, caso inversamente, faz-se a fração inversa.

$$\frac{27}{x} = \frac{8}{6} * \frac{18}{40} * \frac{450 * 200}{200 * 300} \quad \text{então ficamos com } x=30 \text{ operários..}$$

25) Uma turma de 15 operários pretende terminar em 14 dias certa obra. Ao cabo de 9 dias, entretanto, fizeram somente 1/3 da obra. Com quantos operários a turma original deverá ser reforçada para que a obra seja concluída no tempo fixado?

Pretende terminar, mas percebe que não conseguiria desta forma, por isso necessita fazer alterações.

Se fez 1/3 da obra, para acabar falta 2/3.

Se já se passaram 9 dias, para expirar o prazo faltam 5 dias.

operários	dias	obra
15	9	1/3
15+x	5	2/3

Isola-se qualquer termo à esquerda do sinal de igualdade. Faz-se a comparação com as outras grandezas: se diretamente proporcional, usa-se como fração do modo que está, caso inversamente, faz-se a fração inversa.

$$\frac{15}{15+x} = \frac{5}{9} * \frac{1/3}{2/3} \quad \text{então ficamos com } \frac{15}{15+x} = \frac{5}{9} * \frac{1}{3} * \frac{3}{2}, \text{ simplificando e operando, ficamos com}$$

$$54=15+x \quad , \text{ então } x=39 \text{ operários que necessitam entrar na equipe.}$$