



# MESTRES

DA MATEMÁTICA

## Razões e Proporções

## RAZÕES E PROPORÇÕES

1) (PUCRJ 2015) Os sócios de uma empresa decidem dividir o lucro de um determinado período, pelos seus três gerentes, de modo que cada um receba uma parte diretamente proporcional ao seu tempo de serviço. Sabendo que o lucro que será dividido é de R\$ 18500,00 e que o tempo de serviço de cada um deles é, respectivamente 5, 7 e 8 anos, podemos afirmar que o mais antigo na empresa receberá:

- a) R\$ 4625,00
- b) R\$ 5125,00
- c) R\$ 6475,00
- d) R\$ 7400,00
- e) R\$ 9250,00

2) (UFU) Paulo, Ana e Luís formaram uma sociedade e investiram, respectivamente, R\$ 2500,00, R\$ 3500,00 e R\$4000,00 num fundo de investimentos. Após um ano, a aplicação estava com um saldo de R\$ 12.500,00. Se os três investidores resgataram somente o rendimento e dividirem-no em partes diretamente proporcionais aos valores investidos, a diferença entre os valores recebidos por Ana e Paulo será igual a

- a) R\$ 125,00
- b) R\$ 1000,00
- c) R\$ 1250,00
- d) R\$ 1500,00

3) (M. CAMPOS) Três irmãos, Marcelo, Leandro e Júnior, jogaram em um só cartão na loteria esportiva, R\$ 2,00, R\$ 5,00 e R\$ 3,00, respectivamente. O resultado deste teste foi favorável aos três e couberam a Leandro R\$ 105.000,00. Se o prêmio foi distribuído proporcionalmente ao que cada um apostou, podemos afirmar que Marcelo recebeu, em reais:

- a) 44 000
- b) 40 000
- c) 45 000
- d) 38 000
- e) 42 000

4) (UFV) As prefeituras das cidades A, B e C construíram uma ponte sobre um rio próximo a estas cidades. A ponte dista 10 km de A, 12 km de B e 18 km de C. O custo da construção, R\$ 8.600.000,00 foi dividido em partes inversamente proporcionais às distâncias das cidades à ponte. Com a construção, a prefeitura da cidade A teve um gasto de:

- a) R\$ 3 200 000,00
- b) R\$ 3 600 000,00
- c) R\$ 3 000 000,00
- d) R\$ 3 800 000,00
- e) RS 3 400 000,00

5) A margem de erro em uma pesquisa eleitoral é inversamente proporcional à raiz quadrada do tamanho da amostra. Se, em uma pesquisa com 8100 eleitores, a margem de erro é de 4% em uma pesquisa com 25600 eleitores, ela será de

- a) 2,25%
- b) 2,50%
- c) 2,80%
- d) 3,00%
- e) 3,50%

6) Um pai deixou como herança, uma fazenda de 130 ha. No testamento, uma parte da terra ficou para sua esposa. O restante foi dividido entre seus 3 filhos, em partes inversamente proporcionais a suas idades: 3 anos, 4 anos e 6 anos. Se o filho mais novo recebeu 52 ha, sua esposa ficou com uma área de:

- a) 130.000 m<sup>2</sup>
- b) 13.000 m<sup>2</sup>
- c) 260.000 m<sup>2</sup>
- d) 26.000 m<sup>2</sup>

7) (PUC SP 2015) Três irmãs – Jasmim, Flora e Gardênia – reservaram para as compras de Natal as quantias de 600 reais, 360 reais e 120 dólares, respectivamente. Antes de sair às compras, as três fizeram o seguinte acordo: o total de reais reservados por Jasmim e Flora seria igualmente dividido entre as três, enquanto que, os dólares reservados por Gardênia seriam totalmente repassados a Jasmim e Flora em partes proporcionais às quantias que cada uma delas tinha inicialmente. Considerando que o acordo foi cumprido, quantos dólares Jasmim recebeu a mais do que Flora?

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 35
- e) 40

8) (UEG 2015) Um edifício de 4 andares possui 4 apartamentos por andar, sendo que em cada andar 2 apartamentos possuem 60 m<sup>2</sup> e 2 apartamentos possuem 80 m<sup>2</sup>. O gasto mensal com a administração do edifício é de R\$ 6720,00 Sabendo-se que a cota de condomínio deve ser dividida proporcionalmente à área de cada apartamento, logo quem possui um apartamento de 80 m<sup>2</sup> deve pagar uma cota de:

- a) R\$ 400,00
- b) R\$ 420,00
- c) R\$ 460,00
- d) R\$ 480,00

9) (COL.NAVAL 2016) Adão, Beto e Caio uniram-se num mesmo investimento e combinaram que, em janeiro de cada ano, repartiriam o lucro obtido em partes diretamente proporcionais ao tempo de investimento e ao valor investido. Adão investiu R\$ 10.000,00 há nove meses; Beto R\$ 15.000,00 há oito meses e Caio R\$ 12.000,00 há cinco meses. Se o lucro a ser repartido é de R\$ 54.000,00 o maior recebimento será de:

- a) R\$ 10.000,00
- b) R\$ 12.000,00
- c) R\$ 15.000,00
- d) R\$ 18.000,00
- e) R\$ 24.000,00

10) A Pizzaria Italiana vende pizzas inteiras ou em porções (fatias). A tabela abaixo apresenta o número de fatias e o diâmetro de acordo com o tipo da pizza.

Tipo da Pizza	Número de Fatias	Diâmetro (cm)
Broto	6	30
Grande	8	35
Gigante	10	40

Se uma pizza Broto inteira custa R\$ 27,00 qual deve ser o preço de cada fatia da pizza Gigante?

- a) R\$ 6,50
- b) R\$ 4,80
- c) R\$ 4,50
- d) R\$ 3,90
- e) R\$ 3,50

11) (UFMG) O risco de contrair uma determinada doença é proporcional à razão entre o número de pessoas infectadas por essa doença e a população da cidade, nessa ordem. Numa cidade A de 40.000 habitantes com 600 infectados, o risco de se contrair essa doença é de 0,06. Numa cidade que tem 2% de sua população infectada e em que a constante de proporcionalidade é a mesma da cidade A, o risco de se contrair essa doença é

- a) 0,015
- b) 0,02
- c) 0,06
- d) 0,08

12) Em tempos de escassez de água, toda medida de economia é bem-vinda. Num banho de 15 minutos com chuveiro aberto são gastos cerca de 135 litros de água.

Daniel resolveu reduzir seu banho para 9 minutos, obtendo assim uma economia de água a cada banho.

Se Daniel tomar apenas um banho por dia, em um mês ele terá economizado (considere 1 mês como tendo 30 dias)

- a) 1620 litros
- b) 2510 litros
- c) 5700 litros
- d) 3250 litros

13) Sabe-se que uma única máquina foi usada para abrir uma vala. Se essa máquina gastou 45 minutos para remover  $\frac{5}{8}$  do volume de terra do terreno, então é esperado que o restante da terra seja removido em:

- a) 1 hora.
- b) 27 minutos.
- c) 1 hora e 10 minutos.
- d) 30 minutos.
- e) 35 minutos.

14) A latinha de alumínio é o material mais reciclado nas grandes cidades. Um quilograma de latinhas é formado, em média, por 75 latinhas.

Considerando que o quilograma de latinhas pode ser vendido por R\$ 4,50 e sabendo que o salário mínimo nacional tem um valor diário de aproximadamente R\$ 27,00 então o número necessário de latinhas vendidas, por dia, para se atingir esse valor é de

- a) 225
- b) 450
- c) 500
- d) 1250



Fonte: [https://blogwyda.files.wordpress.com/2010/07/foto\\_reciclagem\\_aluminio2.gif?w=450](https://blogwyda.files.wordpress.com/2010/07/foto_reciclagem_aluminio2.gif?w=450).  
Acessado em 19/11/2015

- 15) (UERJ 2015) Na imagem da etiqueta, informa-se o valor a ser pago por 0,256 kg de peito de peru.



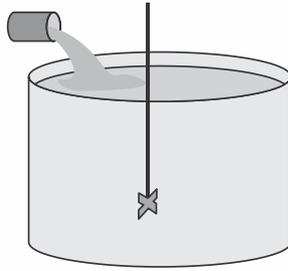
O valor, em reais, de um quilograma desse produto é igual a:

- a) 25,60  
 b) 32,76  
 c) 40,00  
 d) 50,00
- 16) Uma fábrica de produtos químicos acondiciona uma substância homogênea de densidade igual a  $2\text{g/cm}^3$  em latas de 10 litros. Sabendo que a fábrica produz mensalmente uma tonelada dessa substância, quantas latas são necessárias para acondicionar toda a produção mensal dessa substância?
- a) 5  
 b) 50  
 c) 500  
 d) 5000  
 e) 50000
- 17) (ALBERT EINSTEIN 2016) João tem dois relógios com defeitos: um que atrasa 10 segundos a cada 4 horas de funcionamento e outro, que adianta 10 segundos a cada 2 horas.
- Embora até hoje não tenha consertado esses dois relógios, João costuma acertá-los semanalmente, apenas aos sábados pontualmente às 12 horas.
- Se às 12 horas de certo sábado, João acertou os dois relógios, então a diferença entre os horários que eles marcavam às 12 horas do sábado seguinte era de
- a) 24 minutos.  
 b) 21 minutos.  
 c) 560 segundos.  
 d) 640 segundos.
- 18) (UFMG) Supondo-se que 48 quilogramas de chumbo custam o mesmo que 56.000 gramas de aço e 7 quilogramas de aço custam R\$ 3,00 o preço de 150 quilogramas de chumbo é
- a) R\$ 75,00  
 b) R\$ 90,00  
 c) R\$ 126,00  
 d) R\$ 135,00

- 19) (UFU 2015) Um grande tanque de capacidade 500 litros contém, inicialmente, 100 litros de uma solução aquosa de cloreto de sódio, cuja concentração é de 5 gramas por litro. Esse tanque é abastecido com uma solução aquosa de cloreto de sódio, com concentração de 1 grama por litro, a uma vazão de 10 litros por minutos, e um mecanismo de agitação mantém homogênea a solução no tanque. A concentração no tanque é a razão entre a quantidade do cloreto de sódio (em gramas g) e o volume de solução (em litros L)

Logo, a concentração no tanque, em g/L no instante em que ele começa a transbordar, é:

- a)  $\frac{9}{5}$   
b)  $\frac{10}{5}$   
c)  $\frac{54}{50}$   
d)  $\frac{4}{5}$



- 20) (UERJ 2017) Um anel contém 15 gramas de ouro 16 quilates. Isso significa que o anel contém 10 g de ouro puro e 5 g de uma liga metálica. Sabe-se que o ouro é considerado 18 quilates se há a proporção de 3 g de ouro puro para 1 g de liga metálica. Para transformar esse anel de ouro 16 quilates em outro de 18 quilates, é preciso acrescentar a seguinte quantidade, em gramas, de ouro puro:

- a) 6  
b) 5  
c) 4  
d) 3

- 21) (UFMG) Uma empresa tem 750 empregados e comprou marmitas individuais congeladas suficientes para o almoço durante 25 dias. Se essa empresa tivesse mais 500 empregados, a quantidade de marmitas já adquiridas seria suficiente para um número de dias igual a:

- a) 10  
b) 12  
c) 15  
d) 18  
e) 20

- 22) (MACK) Uma engrenagem de 36 dentes movimenta uma outra de 48 dentes. Se a segunda engrenagem executar 120 voltas, a primeira executará

- a) 90 voltas  
b) 108 voltas  
c) 126 voltas  
d) 160 voltas

- 23) Em uma empresa, 10 funcionários produzem 150 peças em 30 dias úteis. O número de funcionários que a empresa vai precisar para produzir 200 peças, em 20 dias úteis, é igual a

- a) 18  
b) 20  
c) 22  
d) 24

- 24) Em uma fábrica, quatro máquinas empacotam 10.000 balas por hora. Se quisermos empacotar 50.000 balas em meia hora, é CORRETO afirmar que o número de máquinas necessárias para executar esse trabalho será
- a) 30
  - b) 20
  - c) 40
  - d) 60
  - e) 18

- 25) Numa fábrica de peças de automóvel, 200 funcionários, trabalhando 8 horas por dia, produzem 5000 peças por dia. Devido à crise, essa fábrica demitiu 80 desses funcionários e a jornada de trabalho dos restantes passou a ser de 6 horas diárias.

Nessas condições, o número de peças produzidas por dia passou a ser de

- a) 1666
  - b) 2250
  - c) 3000
  - d) 3750
- 26) Em 3 dias, 72000 bombons são embalados, usando-se duas máquinas embaladoras, funcionando 8 horas por dia. Se a fábrica usar 3 máquinas iguais às primeiras, funcionando 6 horas por dia, em quantos dias serão embalados 108000 bombons?
- a) 3,0
  - b) 3,5
  - c) 4,0
  - d) 5,0

- 27) (EPCAR 2017) Certa máquina, funcionando normalmente 5 horas por dia, gasta 3 dias para produzir 1200 embalagens. Atualmente está com esse tempo de funcionamento diário reduzido em 20% trabalhando, assim, apenas T horas por dia.

Para atender uma encomenda de 1840 embalagens, aproveitando ao máximo em todos os dias o seu tempo T de funcionamento, ela gastará no último dia

- a) 120 minutos
  - b) 150 minutos
  - c) 180 minutos
  - d) 200 minutos
- 28) (UFRN) Um café é preparado e, logo depois, é servido em quatro xícaras, nas quais é colocado o mesmo tipo de açúcar. A primeira xícara recebe 50 ml de café e 2 g de açúcar; a segunda, 70 ml de café e 3 g de açúcar; a terceira, 90 ml de café e 4 g de açúcar; a quarta, 120 ml de café e 5 g de açúcar.

O café se apresentará mais doce na:

- a) Primeira xícara
- b) Segunda xícara
- c) Terceira xícara
- d) Quarta xícara

- 29) (UNICAMP 2015) A tabela abaixo informa alguns valores nutricionais para a mesma quantidade de dois alimentos, A e B.

Alimento	A	B
Quantidade	20 g	20 g
Valor Energético	60 kcal	80 kcal
Sódio	10 mg	20 mg
Proteína	6 g	1 g

Considere duas porções isocalóricas (de mesmo valor energético) dos alimentos A e B. A razão entre a quantidade de proteína em A e a quantidade de proteína em B é igual a:

- a) 4  
b) 6  
c) 8  
d) 10
- 30) Um tanque de combustível está cheio com 1000 litros de uma mistura homogênea de álcool e gasolina, dos quais 500 litros é álcool.
- Serão feitas retiradas de 200 litros da mistura da seguinte maneira:
- Retiram-se 200 litros da mistura e completa-se o tanque com 200 litros de gasolina pura.
- Em seguida retiram-se outros 200 litros da nova mistura e completa-se o tanque com 200 litros de gasolina pura.
- Qual o percentual de álcool restante na mistura final?
- a) 28%  
b) 32%  
c) 36%  
d) 40%  
e) 50%
- 31) (PUCRS 2016) Todo atleta tem como rotina o controle do seu Índice de Massa Corporal (IMC).

Esse índice, que é apenas um indicador de massa ideal, será conhecido ao realizar-se a divisão da massa (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros).

Um atleta A possui  $IMC = 25$  enquanto que um atleta B de outra modalidade de esporte, apresenta um  $IMC = 36$ . Sabendo que ambos possuem a mesma massa, a razão entre as alturas do primeiro e do segundo é

- a)  $\frac{1}{6}$   
b)  $\frac{5}{6}$   
c)  $\frac{6}{5}$   
d)  $\frac{25}{36}$   
e)  $\frac{36}{25}$

- 32) A família de Lúcio viajou de carro nas férias de Janeiro da cidade de Teófilo Otoni em Minas Gerais até Salvador na Bahia, o percurso total de ida foi 480 Km. Na viagem de ida, durante a primeira metade da viagem o uso do ar condicionado não foi necessário, pois o clima estava fresco e o computador de bordo do carro indicou o consumo de 12 Km/L. No entanto, durante toda a segunda metade da viagem, a temperatura aumentou e o consumo do carro passou a ser de 8 Km/L, pois o ar condicionado ficou ligado durante todo o tempo. O consumo médio de combustível do carro da família de Lúcio na viagem de ida para o nordeste foi
- 10,0 Km/L
  - 9,9 Km/L
  - 9,8 Km/L
  - 9,6 Km/L
  - 8,8 Km/L
- 33) (UFMG) Um menino percorre, de bicicleta, 7 km em 35 min, com velocidade constante. Aumentando essa velocidade de  $\frac{1}{5}$  do seu valor, o tempo que leva, em minutos, para percorrer 12 km, é
- 30
  - 40
  - 50
  - 60
  - 72
- 34) (UFMG) Dois ciclistas que se deslocam com velocidades constantes de 30 km/h e 27 km/h, respectivamente, percorrem a mesma distância. Para percorrê-la, um deles gasta 18 minutos a mais que o outro. A distância percorrida por qualquer um deles, em km, é
- 9
  - 27
  - 36
  - 81
- 35) (UFMG) Uma das extremidades de uma barra de ferro de comprimento L recebe um golpe forte. Uma pessoa, na outra extremidade, ouve dois sons: um originado da onda que se propagou através da barra, e o outro, da onda que se propagou no ar. O intervalo de tempo decorrido entre os dois sons foi de 1 segundo. Considere as velocidades de propagação do som na barra de ferro e no ar iguais a 5130 m/s e 330 m/s, respectivamente. O valor de L, em metros, é tal que:
- $260 \leq L \leq 320$
  - $320 \leq L \leq 380$
  - $380 \leq L \leq 440$
  - $440 \leq L \leq 500$

RAZÕES E PROPORÇÕES									
1) D	2) C	3) E	4) B	5) A	6) A	7) C	8) D	9) E	10) B
11) D	12) A	13) B	14) B	15) D	16) B	17) B	18) A	19) A	20) B
21) C	22) D	23) B	24) C	25) B	26) C	27) C	28) C	29) C	30) B
31) C	32) D	33) C	34) D	35) B					