



MATEMÁTICA

com **Valdemar Santos**

Razão e proporção (Parte 1)

Grandezas proporcionais, relações e escalas

Exercícios

 Exercícios

1. Uma empresa promoveu uma atividade motivacional na qual estavam presentes 50 funcionários. Todos esses funcionários foram divididos em 3 grupos, A, B e C, de modo que o número de participantes desses grupos era, respectivamente, 15, 17 e 18. Para a realização de determinada tarefa, 100 folhas de papel foram distribuídas entre esses grupos, de maneira diretamente proporcional ao número de participantes de cada grupo. O número de folhas de papel recebidas pelo grupo com o maior número de participantes foi

- a) 36.
- b) 42.
- c) 40.
- d) 39.
- e) 35.

2. Em uma indústria, a máquina A pinta 5 peças em 2 minutos e a máquina B pinta 7 peças em 3 minutos, ambas as máquinas trabalhando sem interrupções. Nessas mesmas condições e mantida sempre essa mesma proporcionalidade, se essas duas máquinas trabalharem simultaneamente durante 1 hora e 12 minutos, o número de peças que a máquina A irá pintar a mais do que a máquina B será

- a) 6.
- b) 10.
- c) 14.
- d) 12.
- e) 8.

3. Os atletas André, Bruno e Carlos correm sempre a uma velocidade constante. Em uma corrida de 100 metros, André deu a Bruno uma vantagem de 20 metros e eles chegaram juntos. Em uma corrida de 400 metros, Bruno deu a Carlos uma vantagem de 20 metros e eles chegaram juntos. Quantos metros de vantagem André deve dar a Carlos para que eles cheguem juntos em uma corrida de 800 metros?



- a) 20 metros
- b) 120 metros
- c) 152 metros
- d) 162 metros
- e) 192 metros

4. É comum que a camada de gelo da Groenlândia derreta durante o verão do Hemisfério Norte. As altas temperaturas registradas em 2019 fizeram o fenômeno começar mais cedo. Só no mês de julho, a Groenlândia perdeu cerca de 198 bilhões de toneladas de gelo, o equivalente a _____ de piscinas olímpicas.

<<https://tinyurl.com/qlk43pb>> Acesso em: 22.04.2022. Adaptado.

O valor que preenche corretamente a lacuna do texto é

Dados:

- Uma piscina olímpica tem a forma de um bloco retangular de dimensões 50 m de comprimento, 25 m de largura e 2 m de profundidade.
- Densidade do gelo: 0,9 kg/L
- $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ L}$
- $1 \text{ t} = 1.000 \text{ kg}$

- a) 75 milhões.
- b) 88 milhões.
- c) 75 bilhões.
- d) 80 bilhões.
- e) 85 trilhões.

5. Sobre três grandezas X, Y e Z, sabe-se que X e Y são diretamente proporcionais e que X e Z são inversamente proporcionais.

Sabe-se também que, quando $X = 8$, tem-se $Y = 12$ e $Z = 9$. Quando $Z = 4$, o valor de Y é:

- a) 18.
- b) 24.
- c) 48.
- d) 27.
- e) 16.

6. Um engenheiro fará um projeto de uma casa cujo terreno tem o formato de um retângulo de 36 m de comprimento por 9 m de largura. Para isso, ele fará um desenho de um retângulo de 24 cm de comprimento por 6 cm de largura.

Qual deve ser a escala utilizada pelo engenheiro?

- a) 150: 1
- b) 225: 1
- c) 600: 1
- d) 2,25: 1
- e) 1,5: 1

7. Um proprietário precisa comprar tubos para ligações hidráulicas durante a reforma de sua casa, optando pela compra do material de menor custo. O engenheiro responsável pela obra afirmou ao proprietário que os tubos precisam suportar uma vazão de 1,2 litro por segundo. Para manter o padrão das tubulações já existentes na casa, os tubos devem ter 15, 20 ou 25 mm de diâmetro. Uma loja de materiais de construção apresentou ao proprietário o quadro no qual se encontram cinco tipos de tubo, com indicação de diâmetro, vazão e custo para cada um deles.

MATERIAL	DIÂMETRO (em mm)	VAZÃO (em L/s)	CUSTO (em R\$/m)
PVC soldável	15	0,40	0,50
	20	1,20	1,25
	25	1,25	1,35
PEX	15	0,50	0,65
	20	1,10	1,05
	25	1,20	1,35
Polipropileno	15	0,60	0,30
	20	1,20	1,25
	25	1,30	1,55
PVC roscável	15	0,50	0,80
	20	1,10	1,10
	25	1,20	1,15
Polietileno reticulado	15	0,60	0,35
	20	1,20	1,20
	25	1,30	1,25

O proprietário deverá comprar

- PVC soldável com 20 mm de diâmetro.
- PEX com 20 mm de diâmetro.
- Polipropileno com 15 mm de diâmetro.
- PVC roscável com 25 mm de diâmetro.
- Polietileno reticulado com 20 mm de diâmetro.

8. Uma fábrica recebeu uma encomenda de 100 kg de bombons para entregar em 10 dias. Após 5 dias, seus 3 funcionários produziram 20 kg de bombons. No mínimo, quantos funcionários extras a fábrica precisa contratar para atender a encomenda no prazo, supondo-se que todos os funcionários tenham a mesma produção diária?

- 5
- 7
- 8
- 9
- 12

9. Uma empresa de publicidade planeja alocar R\$ 329.000,00 entre pesquisa e propaganda, de modo que a razão entre as quantias seja 3 : 4. Logo, os valores alocados para pesquisa e propaganda deverão ser, respectivamente:

- R\$ 129.000,00 e R\$ 200.000,00
- R\$ 163.000,00 e R\$ 166.000,00
- R\$ 134.000,00 e R\$ 195.000,00
- R\$ 141.000,00 e R\$ 188.000,00
- R\$ 152.000,00 e R\$ 177.000,00

10. Durante a pandemia da Covid-19, uma fábrica resolveu investir no aumento da produção de máscaras de proteção respiratória. Quando a produção tinha 12 empregados, o total de máscaras produzidas diariamente era de 320.000 máscaras.

Com o objetivo de atingir uma produção de 800.000 máscaras diárias, a quantidade necessária de empregados que deverão ser contratados será igual a:

- 18
- 20
- 28
- 30
- 40

11. Considere uma reunião com um determinado número de pessoas de duas tribos, sendo elas denominadas A e B. Em um dado instante, 31 indivíduos da tribo A se retiraram e restaram convidados, na razão de 2 indivíduos da tribo B para cada indivíduo da tribo A. Um pouco mais tarde, 55 indivíduos da tribo B se retiraram e restaram, a seguir, convidados na razão de 3 indivíduos da tribo A para cada indivíduo da tribo B. Pergunta-se: qual o número de pessoas presentes inicialmente na reunião?

- 100
- 115
- 130
- 145

12. O Sr. Otaviano resgatou R\$ 67.500,00, saldo referente à sua aplicação em títulos de capitalização. Ele decidiu dividir essa quantia em partes diretamente proporcionais às idades de seus netos - Valdson, Mônica, Jansen, Ana e Sônia -, as quais são, respectivamente, 24, 21, 20, 18 e 7. Aplicada essa divisão do dinheiro, é CORRETO afirmar que

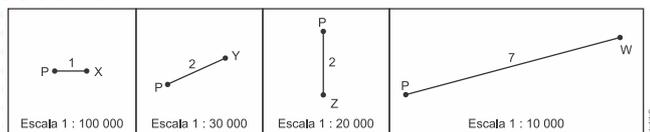
- Jansen recebeu R\$ 15.000,00.
- Valdson recebeu R\$ 19.000,00.
- Sônia recebeu R\$ 4.250,00.
- Mônica recebeu R\$ 17.500,00.
- Ana recebeu R\$ 13.250,00.

13. Em um dos setores de uma indústria alimentícia, 5 máquinas permanecem ligadas durante 10 horas diárias para embalar salgadinhos de milho em pacotes, sendo que cada máquina produz 500 pacotes por hora. Em um determinado dia, uma das máquinas foi paralisada para manutenção preventiva, não participando da produção daquele dia, o que fez com que as demais máquinas tivessem que funcionar por um período maior de tempo para manter a produção diária habitual dessa indústria.

Para que a produção diária habitual dessa indústria se mantenha, essas máquinas deverão funcionar, nesse dia, pelo tempo de

- 10 horas.
- 12 horas.
- 12 horas e 30 minutos.
- 12 horas e 50 minutos.

14. Uma pessoa realizou consultas em um aplicativo para verificar a distância do ponto P, onde se localizava, a quatro diferentes locais: X, Y, Z e W. O aplicativo que utilizou informou a distância, em centímetro, do ponto P a cada um desses locais e, além disso, especificou as escalas em que essas imagens foram exibidas.



Qual dos quatro locais está mais próximo do ponto onde essa pessoa se localizava?

- a) X
- b) Y
- c) Z
- d) W

15. André trabalha no Centro do Rio de Janeiro e almoça de segunda a sexta-feira nos restaurantes da região. Certo dia, ele encontrou um restaurante *self service* que oferecia duas modalidades de pagamento:

- R\$ 29,90 “coma à vontade” (valor fixo, sem pesar o prato) **ou**
- R\$ 46,00 por quilo (valor depende do consumo aferido na balança).

Para a segunda modalidade de pagamento, a balança marcava apenas o número inteiro de gramas a ser consumido pelo cliente, excluindo-se o “peso” inicial do prato (sem alimento).

É mais vantajoso para André optar pelo “coma à vontade” a partir de

- a) 648 gramas.
- b) 649 gramas.
- c) 650 gramas.
- d) 651 gramas.

16. Uma determinada receita de pão leva uma xícara e meia de chá de farinha de trigo. Para medir esse ingrediente, dispõe-se apenas de uma colher de sopa. Considere que uma xícara de chá de farinha de trigo equivale a 168 gramas e uma colher de sopa, a 12 gramas.

O número de colheres de sopa de farinha necessário para fazer essa receita é

- a) 15.
- b) 18.
- c) 19.
- d) 21.

17. Uma serpente negra, poderosa, invicta, deslumbrante, de 80 cm de comprimento penetra num orifício à razão de $7\frac{1}{2}$ cm por $\frac{5}{14}$ de dia. No curso de $\frac{1}{4}$ de dia, sua cauda cresce $11\frac{1}{4}$ de cm. Em quanto tempo a serpente entrará plenamente no orifício? Assinale a alternativa que apresenta a resposta correta:

- a) 4 dias.
- b) 6 dias.
- c) 8 dias.
- d) 10 dias

18. Uma empresa de artigos de perfumaria oferece a seguinte modalidade na negociação de seus produtos:

“Qualquer pessoa que se cadastre como vendedor tem autonomia para estabelecer o preço de venda e recebe uma comissão sobre o lucro que conseguir.”

No mês de fevereiro, um vendedor recebeu uma caixa com vários frascos iguais de um perfume que era lançamento para o Dia das Mães, e teve duas semanas de prazo para efetuar as vendas e esgotar o estoque que estava sob sua responsabilidade.

Ao final da 1ª semana, verificou que restava apenas $\frac{1}{4}$ do estoque que recebera, sendo que, assim, ele já havia apurado $\frac{39}{40}$ do valor que a empresa investira na fabricação destes perfumes.

Na semana seguinte ele vendeu o restante dos frascos conservando o mesmo preço de venda.

Sabe-se que o vendedor recebe uma comissão de 45% sobre o lucro que obtiver.

Neste caso, cada R\$ 100,00 que esse vendedor receber com suas vendas lhe dará direito a uma comissão cujo valor, em reais, está entre

- a) 8 e 10
- b) 10 e 12
- c) 12 e 14
- d) 14 e 16

19. Até a primeira quinzena do mês de março de 2017, o combustível comercializado nos postos de nosso país era uma mistura de 1 parte de etanol para 3 partes de gasolina. Considere esse combustível e um outro que apresenta a mistura de 4 partes de etanol para 9 partes de gasolina.

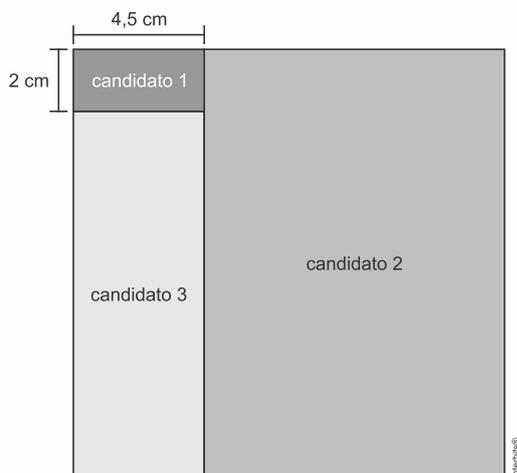
Juntando-se volumes iguais dos dois combustíveis, a nova relação de etanol para gasolina, nesta ordem, será

- a) $\frac{5}{9}$
- b) $\frac{5}{12}$
- c) $\frac{29}{75}$
- d) $\frac{31}{75}$

20. Dois atletas correm com velocidades constantes em uma pista retilínea, partindo simultaneamente de extremos opostos, A e B. Um dos corredores parte de A, chega a B e volta para A. O outro corredor parte de B, chega a A e volta para B. Os corredores cruzam-se duas vezes, a primeira vez a 800 metros de A e a segunda vez a 500 metros de B. O comprimento da pista, em metros, é

- a) 1.000.
- b) 1.300.
- c) 1.600.
- d) 1.900.
- e) 2.100.

21. Os estudantes 1, 2 e 3 concorreram a um mesmo cargo da diretoria do grêmio de uma faculdade da UNESP, sendo que 1 obteve 6,25% do total de votos que os três receberam para esse cargo. Na figura, a área de cada um dos três retângulos representa a porcentagem de votos obtidos pelo candidato correspondente. Juntos, os retângulos compõem um quadrado, cuja área representa o total dos votos recebidos pelos três candidatos.



Do total de votos recebidos pelos três candidatos, o candidato 2 obteve

- a) 61,75%.
- b) 62,75%.
- c) 62,50%.
- d) 62,00%.
- e) 62,25%.

GABARITO:

- | | | |
|--------|---------|---------|
| 1: [A] | 8: [D] | 15: [D] |
| 2: [D] | 9: [D] | 16: [D] |
| 3: [E] | 10: [A] | 17: [C] |
| 4: [B] | 11: [C] | 18: [C] |
| 5: [D] | 12: [A] | 19: [C] |
| 6: [A] | 13: [C] | 20: [D] |
| 7: [D] | 14: [C] | 21: [C] |

+ **Anote aqui**

