



## MAT. BÁSICA: aula 17

### RAZÃO E PROPORÇÃO: contextualização I

#### 01. G. DIRETAMENTE PROPORCIONAIS:



#### 02. G. INVERSAMENTE PROPORCIONAIS:



## EXERCÍCIOS

01. (UEA 2024) 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 entres 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.



**02.** (IFPE 2020) 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

- (a) Jansen recebeu R\$ 15.000,00.
- (b) Valdson recebeu R\$ 19.000,00.
- (c) Sônia recebeu R\$ 4.250,00.
- (d) Mônica recebeu R\$ 17.500,00.
- (e) Ana recebeu R\$ 13.250,00.

**03.** (ENEM 2012) José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuiriam a quantidade de laranjas que cada um carregava dependendo do cansaço de cada um. Na primeira parte do trajeto, José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6 : 5 : 4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto, José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4 : 4 : 2, respectivamente.

Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem, transportaram na segunda parte do trajeto?

- (a) 600, 550, 350
- (b) 300, 300, 150
- (c) 300, 250, 200
- (d) 200, 200, 100
- (e) 100, 100, 50

**04.** (IFPE 2017) Certa empresa de contabilidade recebeu um grande malote de 115 documentos para serem arquivados. O gerente pediu que André, Bruno e Carlos realizassem esse arquivamento. Para tentar favorecer os funcionários mais antigos, o gerente decidiu que a distribuição do número de documentos que cada um dos três ficaria responsável em arquivar seria inversamente proporcional ao seu tempo de serviço na empresa. André era o mais novo na empresa, com 3 anos de contratado; Bruno era o mais antigo, com 16 anos de contratado; e Carlos tinha 12 anos de contratado.

Com isso, Carlos ficou responsável por arquivar

- (a) 25 documentos.
- (b) 15 documentos.
- (c) 20 documentos.
- (d) 30 documentos.
- (e) 80 documentos.



05. (ENEM 2013) Muitos processos fisiológicos e bioquímicos, tais como batimentos cardíacos e taxa de respiração, apresentam escalas construídas a partir da relação entre superfície e massa (ou volume) do animal. Uma dessas escalas, por exemplo, considera que “o cubo da área  $S$  da superfície de um mamífero é proporcional ao quadrado de sua massa  $M$ ”.

HUGHES-HALLETT, D. et al. *Cálculo e aplicações*. São Paulo: Edgard Blücher, 1999 (adaptado).

Isso é equivalente a dizer que, para uma constante  $k > 0$ , a área  $S$  pode ser escrita em função de  $M$  por meio da expressão:

(a)  $S = k \cdot M$

(b)  $S = k \cdot M^{\frac{1}{3}}$

(c)  $S = k^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{1}{3}}$

(d)  $S = k^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{2}{3}}$

(e)  $S = k^{\frac{1}{3}} \cdot M^2$

06. (ENEM 2021) A relação de Newton-Laplace estabelece que o módulo volumétrico de um fluido é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade do som (em metro por segundo) no fluido e à sua densidade (em quilograma por metro cúbico), com uma constante de proporcionalidade adimensional.

Nessa relação, a unidade de medida adequada para o módulo volumétrico é

(a)  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ .

(b)  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ .

(c)  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-5} \cdot \text{s}^2$ .

(d)  $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^1 \cdot \text{s}^2$ .

(e)  $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^5 \cdot \text{s}^{-2}$ .

07. (FEMPAR 2024) Uma grandeza  $Z$  é diretamente proporcional ao cubo da grandeza  $X$  e inversamente proporcional à grandeza  $Y$ .

Quando  $X = 4$  e  $Y = 6$ , o valor de  $Z$  é 16.

Quando  $Y = \frac{1}{2}$  e  $Z = 81$ , o valor de  $X$  é

(a)  $\frac{3}{2}$ .

(b)  $\frac{2}{3}$ .

(c) 2.

(d) 3.

(e) 6.

08. (ENEM PPL 2015) Uma fábrica vende pizzas congeladas de tamanhos médio e grande, cujos diâmetros são respectivamente 30 cm e 40 cm.

Fabricam-se apenas pizzas de sabor muçarela. Sabe-se que o custo com os ingredientes para a preparação é diretamente proporcional ao quadrado do diâmetro da pizza, e que na de tamanho médio esse custo é R\$ 1,80.

Além disso, todas possuem um custo Fixo de R\$ 3,00, referente às demais despesas da fábrica. Sabe-se ainda que a fábrica deseja lucrar R\$ 2,50 em cada *pizza* grande.

Qual é o preço que a fábrica deve cobrar pela pizza grande, a fim de obter o lucro desejado?

(a) R\$ 5,70

(b) R\$ 6,20

(c) R\$ 7,30

(d) R\$ 7,90

(e) R\$ 8,70



09. (FUVEST 2022) Um vídeo tem três minutos de duração. Se o vídeo for reproduzido, desde o seu início, com velocidade de 1,5 vezes a velocidade original, o tempo de reprodução do vídeo inteiro será de

- (a) 1min30s.
- (b) 1min50s.
- (c) 2min00s.
- (d) 2min30s.
- (e) 2min50s.

10. (CFTRJ 2019) Uma organização não governamental acolhe e alimenta gatos em situação de rua e abandono. João arrecadou junto às empresas preocupadas com o bem-estar dos animais dinheiro suficiente para comprar ração que alimente os 40 gatos acolhidos por 90 dias. A ração seria usada a partir do dia 1 de abril. Nesse dia, porém, 10 outros gatos foram colhidos e alimentados diariamente com a mesma porção que os demais gatos já acolhidos.

A ração comprada com a arrecadação de João seria suficiente para alimentar todos os gatos até o dia:

- (a) 10 de junho de 2018.
- (b) 11 de junho de 2018.
- (c) 12 de junho de 2018.
- (d) 13 de junho de 2018.

11. (PUC RS medicina 2021) Um hospital tem reserva de analgésicos para tratar seus 18 pacientes durante 45 dias. Passados 5 dias, o hospital recebeu mais 2 pacientes e manteve o padrão inicial do tratamento para todos. Supondo que, a partir desse momento, o número de pacientes atendidos não se altere, quantos dias o hospital conseguirá manter o tratamento desses pacientes?

- (a) 40
- (b) 38
- (c) 36
- (d) 34



12. (IFPE 2018) Uma equipe de 12 agricultores leva 4 horas para fazer a manutenção de 800 metros quadrados de terra. O tempo necessário para que 6 agricultores, com a mesma capacidade de trabalho, façam a manutenção de 600 metros quadrados de terra é de

- (a) 12 horas.
- (b) 8 horas.
- (c) 10 horas.
- (d) 6 horas.
- (e) 4 horas.

13. (UNIFOR medicina 2023) Os Jogos Escolares do Ceará têm por finalidade promover ampla mobilização do segmento escolar, incentivando o esporte como forma de inclusão social e estimulando a participação do aluno em atividades esportivas dentro da escola além de identificar e desenvolver novos talentos esportivos. Para a reforma do ginásio de esporte de uma determinada escola, selecionada para receber os jogos escolares, foram contratados 24 operários. Eles iniciaram a reforma no dia 18 de abril de 2022 (segunda-feira) e executaram 40% do trabalho em 10 dias, trabalhando 7 horas por dia. No final do 10º dia, 4 operários foram dispensados. No dia seguinte, os operários restantes retomaram o trabalho, trabalhando 6 horas por dia e concluíram a reforma. Sabendo-se que o trabalho foi executado nos dois momentos sem folgas em nenhum dia, o dia da semana correspondente ao último dia do término de todo o trabalho é

- (a) domingo.
- (b) segunda-feira.
- (c) terça-feira.
- (d) quarta-feira.
- (e) quinta-feira.



14. (UECE 2017) Um fazendeiro tem reserva de ração suficiente para alimentar suas 16 vacas durante 62 dias. Após 14 dias, o fazendeiro vendeu 4 vacas e continuou a alimentar as restantes seguindo o mesmo padrão inicial. Quantos dias, no total, durou sua reserva de ração?
- (a) 80.
  - (b) 78.
  - (c) 82.
  - (d) 76.

15. (IFPE 2017) Karla, Luisa e Raquel são as funcionárias que mais venderam no último ano na empresa em que trabalham. Ao final do ano, a chefia liberou um bônus de R\$ 6.000,00 para ser dividido entre as três de modo diretamente proporcional ao total de vendas de cada uma e inversamente proporcional à quantidade de faltas que cada uma teve, conforme a tabela abaixo.

Funcionária	Karla	Luisa	Raquel
Vendas (em reais)	220.000	210.000	180.000
Faltas (em dias)	2	3	3

- Com base nas informações, assinale a alternativa CORRETA.
- (a) Raquel receberá 250 reais a menos que Karla.
  - (b) Luisa receberá 500 reais a mais que Raquel.
  - (c) Karla receberá 1.000 reais a mais que Luisa.
  - (d) Raquel receberá 1.000 reais a menos que Luisa.
  - (e) Karla receberá mais que Luisa e Raquel juntas.