



Porcentagem

Prof. Hugo Gomes

Anotações



1. Sabendo-se que, em determinada empresa, há 1 500 candidatos inscritos para concorrer a 450 vagas de torneiro mecânico, determine a porcentagem do número de vagas em relação ao número de inscritos.

2. O preço do ingresso da arquibancada no ano passado era de R\$ 16,00 mas sofreu um reajuste de 40%. Para o jogo da final do campeonato carioca, em fevereiro foi concedido um desconto de 30% para o ingresso da arquibancada. Quanto custou o ingresso na final do campeonato?

3. No mês passado, gastei um terço do meu salário com alimentação, 40% com aluguel, R\$ 500,00 com despesas eventuais e sobraram R\$ 300,00. Qual foi o meu salário?

4. Descontos sucessivos de 20% e 30% são equivalentes a um único desconto de:

- a) 25%.
- b) 26%.
- c) 44%.
- d) 45%.
- e) 50%.

5. Em uma competição esportiva, 34% dos atletas são moças e 1 650, rapazes. O total de participantes desse evento é de

- a) 2 200.
- b) 2 300.
- c) 2 400.
- d) 2 500.
- e) 2 600.

6. Sobre o preço final do produto de uma fábrica, gastam-se $\frac{1}{5}$ com impostos, $\frac{1}{4}$ com

salários, 30% com matéria-prima e o restante é lucro. O percentual representado pelo lucro é

- a) 15%.
- b) 20%.
- c) 25%.
- d) 30%.
- e) 35%.

7. Os médicos recomendam para um adulto 800 mg de cálcio por dia e informam que 1 litro de leite contém 1880 mg de cálcio. Se um adulto tomar 200 ml de leite, o percentual da dose diária recomendada de cálcio que ele absorve é:

- a) 17%.
- b) 27%.
- c) 37%.
- d) 47%.
- e) 57%

8. O setor de recursos humanos de uma empresa entrevistou pessoas pretendentes a empregos, sendo $\frac{2}{3}$ a razão entre o número de aprovados

e o de reprovados. Dos entrevistados, foram aprovados:

- a) 30%.
- b) 32%.
- c) 36%.
- d) 40%.
- e) 45%.

9. Um computador custa R\$ 2 500,00. Seu preço sofreu um aumento de 30%, devido à elevação dos custos de seus componentes. Como a loja não consegue vender um computador devido ao reajuste, fez uma campanha dando 30% de desconto em seu preço.

O preço ofertado na campanha era de:

- a) R\$ 2 500,00.
- b) R\$ 3 250,00.
- c) R\$ 2 275,00.
- d) R\$ 1 750,00.
- e) R\$ 3 000,00.

10. Uma certa mercadoria, que custava R\$ 12,50, teve um aumento, passando a custar R\$ 14,50. A taxa de reajuste sobre o preço antigo é de

- a) 2,0%.
- b) 20,0%.
- c) 12,5%.
- d) 11,6%.
- e) 16,0%.

11. Certo dia, no horário em que a seleção brasileira disputava uma partida de futebol na Copa do Mundo, observou-se uma diminuição do fluxo de veículos em certa avenida: a média de 80 veículos por minuto passou a ser de 60 veículos por hora. Nessas condições, a diminuição do fluxo de veículos no horário desse jogo foi de

- a) 98%.
- b) 98,25%.
- c) 98,75%.
- d) 980%.
- e) 987,5%.

12. Um fogão custou R\$ 600,00 para um comerciante. O comerciante anunciou o preço para venda do fogão de modo que, se sobre esse preço anunciado fosse aplicado 25% de desconto, ao vender o fogão, o comerciante ainda teria um lucro de 25% sobre o preço de custo. O preço anunciado foi de

- a) R\$ 1 020,00.
- b) R\$ 1 000,00.
- c) R\$ 960,00.
- d) R\$ 940,00.

e) R\$ 900,00.

13. Numa melancia de 10 kg, 95% dela é constituída de água. Após desidratar a fruta, de modo que se eliminem 90% da água, pode-se afirmar que a massa restante da melancia será, em kg, igual a

- a) 1,45.
- b) 1,80.
- c) 5.
- d) 9.
- e) 9,5.

14. Visando economizar energia elétrica, uma pessoa substituiu lâmpadas fluorescentes de 25 W por lâmpadas LED de 16 W.

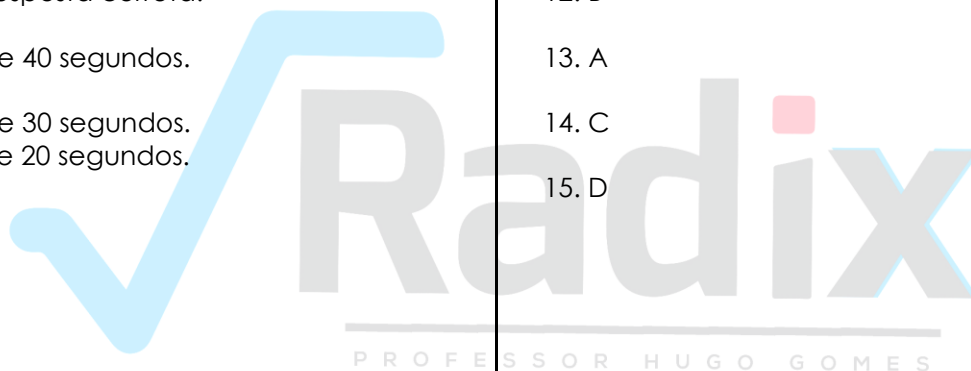
Em termos percentuais, a economia de energia elétrica, em cada troca de lâmpada, será de
a) 25% b) 32% c) 36% d) 41%

15. Fiz em 50 minutos o percurso de casa até a escola. Quanto tempo gastaria se utilizasse uma velocidade 20% menor? Indique a opção que apresenta a resposta correta.

- a) 65 minutos.
- b) 41 minutos e 40 segundos.
- c) 60 minutos.
- d) 62 minutos e 30 segundos.
- e) 50 minutos e 20 segundos.

GABARITO

- 1. 30%
- 2. R\$ 15,68
- 3. R\$ 3.000,00
- 4. C
- 5. D
- 6. C
- 7. D
- 8. D
- 9. C
- 10. E
- 11. C
- 12. B
- 13. A
- 14. C
- 15. D



Exercícios – Nível 2

16. Sabe-se que, para preparar uma determinada suplementação alimentar, a quantidade de suplemento a ser diluída deve ser de 3% do volume de leite. Se for utilizado meio litro de leite e se a medida usada para o suplemento for uma colher que tem 3 cm^3 , então, o número de colheres do suplemento que será necessário, nessa preparação, é igual a
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

17. Em um saldão de início de ano, Tarcísio resolveu comprar uma calça e uma camisa. A calça que ele foi comprar marcava um preço de R\$ 120,00 e ele a comprou com 40% de desconto. A camisa tinha preço anunciado de R\$ 70,00 e estava sendo vendida com 30% de desconto. Sabendo que Tarcísio aproveitou os descontos e comprou a calça e a camisa, podemos afirmar que ele pagou um total de
a) R\$ 133,00 b) R\$ 69,00
c) R\$ 114,00 d) R\$ 121,00
e) R\$ 97,00

18. No exame de seleção para o ano de 2017, o IFAL ofereceu 504 vagas para seus cursos Integrados e, no exame de seleção para o ano de 2018, está oferecendo 630 vagas. Qual é o percentual de aumento do número de vagas para o ano de 2018?
a) 12,6% b) 20,0% c) 25,0%
d) 30,0% e) 33,0%

19. Uma cooperativa de Santa Catarina recebe, por mês, certa quantidade de matéria-prima para produzir ração. A quantidade de ração produzida equivale a 20% do total da matéria-prima recebida. Sabendo-se que 1 tonelada corresponde a 1.000 kg, qual a quantidade de matéria-prima, em kg, que será necessária para produzir 150 toneladas de ração?
a) 150.000 kg b) 750 kg
c) 300 kg d) 300.000 kg
e) 750.000 kg

20. Após uma semana de muita chuva na região onde mora, Maria, que é responsável pelas compras de sua casa, foi à feira comprar verduras. Ao chegar lá, assustou-se ao se deparar com um aumento muito elevado no preço dos produtos. Por exemplo, o pé de alface que, na semana anterior, custava R\$ 1,50, agora estava custando R\$ 2,85. Com base nessas informações, qual o percentual de aumento que esse produto sofreu?
a) 185% b) 85% c) 35%
d) 135% e) 90%

21. O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), medido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é um parâmetro utilizado para medir a inflação. Segundo dados oficiais, no ano de 2015, a inflação ficou em 10,67%. O salário do Sr. Joaquim da Silva, em 2015, era de R\$ 1.200,00 e foi reajustado com base nesse percentual.

Considerando esse reajuste, assinale a alternativa CORRETA, que corresponde ao novo salário do Sr. Joaquim da Silva, em 2016.
a) R\$ 12.804,00 b) R\$ 1.210,67
c) R\$ 1.310,67 d) R\$ 11.604,00
e) R\$ 1.328,04

22. No Campeonato de Futebol de Salão promovido por uma escola em 2018, cada vitória valeu 3 pontos e cada empate, 1 ponto. As seis turmas do Ensino Fundamental II se enfrentaram duas vezes cada uma, de modo que a tabela com a classificação final do campeonato foi a seguinte:

| Posição | Time | Pontuação (pontos obtidos) | Jogos | V | E | D | Gols marcados | Gols sofridos | Saldo de gols |
|---------|-----------|----------------------------|-------|---|---|---|---------------|---------------|---------------|
| 1ª | Turma 901 | 24 | 10 | 7 | 3 | 0 | 24 | 13 | +11 |
| 2ª | Turma 702 | 19 | 10 | 5 | 4 | 1 | 16 | 8 | +8 |
| 3ª | Turma 801 | 15 | 10 | 4 | 3 | 3 | 11 | 7 | +4 |
| 4ª | Turma 601 | 11 | 10 | 3 | 2 | 5 | 15 | 20 | -5 |
| 5ª | Turma 701 | 6 | 10 | 0 | 6 | 4 | 4 | 8 | -4 |
| 6ª | Turma 602 | 5 | 10 | 1 | 2 | 7 | 5 | 19 | -14 |

Legenda: V = número de vitórias
E = número de empates
D = número de derrotas

Define-se o aproveitamento de uma equipe como o percentual obtido dividindo-se a pontuação da equipe pelo total de pontos que essa equipe conseguiria caso tivesse vencido todas as partidas.

Portanto, o aproveitamento da turma 901 foi de
a) 33% b) 53% c) 70% d) 80%

23. Uma pessoa comprou, fora do Brasil, um produto por US\$ 80,00. Sobre esse valor foi cobrada uma taxa de 45% (frete) para o envio da mercadoria. Chegando ao Brasil, esse produto foi tarifado com 15% de imposto sobre importação que incidiu sobre o valor do produto e do frete. Desta forma, o aumento percentual do produto em relação ao preço de compra foi de, aproximadamente,

a) 12 b) 37 c) 60 d) 67

24. Uma das práticas comuns a alguns comerciantes é a elevação nos preços de suas mercadorias em períodos de aumento nas vendas, como o Natal, Dia das Mães ou Dia dos Namorados, por exemplo.

Sabendo que o preço do produto eletrônico que gostaria de comprar para dar de presente a sua namorada sofreu um aumento de 25%, Luís resolveu aguardar um momento mais adequado para efetuar a compra.

No entanto, soube alguns dias depois que, devido a uma promoção do Dia dos Namorados, o preço do produto havia sofrido uma redução de 25%, passando a custar R\$ 300,00

Assinale a alternativa CORRETA.

Qual o preço desse produto eletrônico antes do aumento?

- a) R\$ 280,00 b) R\$ 300,00
c) R\$ 310,00 d) R\$ 320,00 e) R\$ 330,00

25. É bastante comum o uso de películas de *insulfilm* em janelas de edifícios e vidros de veículos com intuito de reduzir a radiação solar. Essas películas possuem uma classificação de acordo com seu grau de transparência, isto é, com o percentual da radiação solar que permitem passar. Sobre um determinado vidro com 80% de transparência, coloca-se uma película com classificação de 60%.

Após a aplicação dessa película, obtém-se uma **redução** de radiação solar igual a

- a) 48% b) 52% c) 70% d) 140%

26. Florenciano resolve parar sua compulsão de compras de dvd de cantores de arrocha, que totalizavam R\$ 60,00 mensais. Este fato aconteceu porque ele resolveu poupar durante 15 anos, período este, na qual seu filho ingressará na universidade, guardando em sua casa mensalmente o dinheiro que gastava na compra dos dvds. Então, 20% do total que ele conseguiu juntar durante estes 15 anos, em reais, corresponde a:

- a) R\$ 180,00 b) R\$ 1.200,00
c) R\$ 1.800,00 d) R\$ 2.160,00
e) R\$ 3.200,00

27. Em campanha promocional, uma loja oferece desconto de 20% para certo produto. Passada a campanha promocional, que aumento percentual deve ser dado para o produto voltar a ter o mesmo valor que tinha antes da campanha?

- a) 10% b) 15% c) 20% d) 25% e) 30%

28. Observe a tabela abaixo.

| Produto | Porcentagem de Impostos embutidos no preço |
|-----------------------|--|
| Apontador | 43% |
| Borracha | 42% |
| Caderno universitário | 35% |
| Caneta | 47% |
| Cola | 41% |

O pai de Carlos e Rodolfo gastou R\$ 24,00 na compra de 2 cadernos universitários e R\$ 4,00 na compra de 2 canetas.

Sabe-se que o pai de Carlos e Rodolfo **gastou** R\$ 28,00 Assim, assinale a alternativa que apresenta quanto ele **pagou** de impostos na compra dos cadernos universitários e das canetas.

- a) R\$ 8,40 b) R\$ 9,40 c) R\$ 10,28
d) R\$ 11,20 e) R\$ 12,30

29. Atualmente um trabalhador que recebe um salário bruto até determinado valor possui isenção sobre a tributação do Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF). Uma pessoa, que é isenta, pediu o maior aumento possível ao seu chefe de forma que ainda **deixe** o seu salário bruto dentro dessa faixa de isenção. Suponha que o valor máximo para a isenção do IRRF seja de R\$ 1.900,00 e que essa pessoa pediu ao seu chefe um aumento de 12%. Caso o chefe conceda os 12% de aumento solicitado, essa pessoa receberá, em reais, um aumento de

- a) 203,57 b) 228,00 c) 252,43 d) 276,00

30. Preço da gasolina sobe e clientes são pegos de surpresa em Salvador

Os motoristas que circulam por Salvador são surpreendidos pelo aumento do preço da gasolina em diversos postos de combustíveis [...]. O G1 circulou por alguns estabelecimentos da capital e identificou aumentos [...].

Considerando que a gasolina sofreu dois aumentos sucessivos de 2% nas últimas semanas, isso equivale a um único aumento de:

- a) 4,08% b) 4,04% c) 4,02%
d) 4,00% e) 3,96%

31. Um cliente foi a uma concessionária e comprou um carro no valor de R\$ 35.000,00 Após 12 meses, o proprietário resolveu vender o veículo que havia adquirido.

Sabendo-se que esse veículo sofreu uma desvalorização de 18% durante o ano, calcule o preço de revenda desse automóvel.

- a) R\$ 28.700,00 b) R\$ 18.700,00
c) R\$ 17.800,00 d) R\$ 26.800,00

e) R\$ 25.380,00

32. Segundo uma pesquisa realizada em uma determinada cidade, numa população de 6.000 habitantes foi estimado que 1.9020 pessoas são aposentadas.

Qual é a porcentagem de aposentados nessa cidade?

a) 31% b) 32% c) 33% d) 34%

33. O salário mínimo previsto para 2017 será de R\$ 946,00. Qual é o percentual de reajuste em relação ao salário mínimo de 2016 sabendo que neste ano seu valor é de R\$ 880,00?

a) 5,5% b) 6,5% c) 7,5% d) 8,5% e) 9,5%

34. Uma pessoa vai tomar um medicamento 3 vezes ao dia, durante 14 dias, em doses de 6 mL cada vez. Se cada frasco contém 200 cm³ do medicamento, a quantidade do segundo frasco que **NÃO** será utilizada é

a) menor que 75%
b) exatamente 75%
c) maior que 76%
d) exatamente 76%

35. Quando servimos chopp em copos de 330 mL, em média temos 300 mL de chopp e o restante de espuma (colarinho) que serve para evitar a oxidação da bebida.

Se o índice alcoólico do chopp servido em uma festa for de 5%, e um indivíduo consumir 3 copos da bebida, considerando-se a capacidade total de cada copo igual a 330 mL, é **CORRETO** afirmar que o total de álcool ingerido pela pessoa será

a) 4,5 mL b) mais de 15 mL
c) menos de 4 mL d) 15 mL
e) 10,5 mL



Gabarito:**Resposta da questão 16:** [A]

Note que 3% de meio litro de leite corresponde a $0,03 \times 0,5 = 0,015$ litros ou 15 ml.

Como a colher possui 3 cm^3 , ou seja, 3 ml temos que a quantidade de colheres é

$$\frac{15}{3} = 5 \text{ colheres.}$$

Resposta da questão 17: [D]

$$120 \cdot (1 - 0,40) + 70 \cdot (1 - 0,30) = 72 + 49 = 121$$

Resposta da questão 18: [C]

Para calcular o percentual de aumento basta dividir o valor do ano de 2018 pelo ano de 2017:

$$\frac{630}{504} = 1,25 = 1 + 0,25 = 1 + 25\%$$

Logo, teve um aumento de 25%.

Resposta da questão 19: [E]

Sabendo que a quantidade de ração produzida equivale a 20% do total da matéria prima e seja x a quantidade de matéria prima necessária para produzir 150 toneladas, temos:

$$x \cdot 20\% = 150000 \Rightarrow 0,2 \cdot x = 150000$$

$$x = \frac{150000}{0,2} = 750.000 \text{ kg.}$$

Resposta da questão 20: [E]

Para obter o aumento percentual (x), basta calcular a razão entre os dois. Ou seja:

$$x = \frac{2,85}{1,5} = 1,9$$

Logo, o produto teve um aumento de 90%,

pois, $1,9 = 1 + 0,9$, onde $0,9 = \frac{9}{100} = 90\%$.

Resposta da questão 21: [E]

Para obter o valor reajustado do salário do Sr. Joaquim da Silva, basta acrescer o percentual da inflação sobre o seu salário. Logo, $1200 \times 1,1067 = 1328,04$ reais.

Note que acrescer 10,67% é o mesmo que multiplicar por 1,1067, pois $1,1067 = 1 + 0,1067$ e $0,1067 = 10,67\%$.

Resposta da questão 22: [D]

Cada turma jogou 10 jogos portanto, se ganhasse todos os jogos, o máximo de pontos possíveis para uma turma seria 30 pontos.

Assim, pode-se calcular:

$$\text{Aproveitamento} = \frac{24}{30} = \frac{8}{10} = 80\%$$

Resposta da questão 23: [D]

Considerando o valor de US\$ 80,00 para o produto, temos:

Valor com a taxa de 45%:

$$80 + 80 \cdot 0,45 = 80 \cdot 1,45$$

Valor com a tarifa de 15%:

$$80 \cdot 1,45 + 80 \cdot 1,45 \cdot 0,15 = 80 \cdot 1,45 \cdot (1 + 0,15) \square 80 \cdot 1,67$$

Portanto, o aumento percentual será dado por:

$$80 \cdot 1,67 - 80 = 0,67 \cdot 80$$

ou seja,
67% de 80.

Resposta da questão 24: [D]

Considere a situação:

1) Seja o preço inicial x

2) Após o aumento de 25% temos: $1,25 \cdot x$

3) Redução de 25% temos: $\frac{3}{4} \cdot 1,25x$

4) O produto passa a custar R\$ 300,00.

5) Preço final: $\frac{3}{4} \cdot 1,25x = 300 \Rightarrow x = \frac{300}{0,9375} = 320$

Resposta da questão 25: [B]

$$0,60 \cdot 0,80 = 0,48 = 48\%$$

Portanto, uma redução de $100\% - 48\% = 52\%$.

Resposta da questão 26: [D]

Sabendo que Florenciano poupou 60 reais mensais por quinze anos, e, sabendo também que cada ano possui doze meses, temos:

$$15 \times 12 = 180 \text{ meses.}$$

$$180 \times 60 = 10.800 \text{ reais no total.}$$

Calculando os 20% temos:

$$20\% \times 10800 = 0,2 \times 10800 = 2.160 \text{ reais.}$$

Resposta da questão 27: [D]

Seja x o produto em questão. Descontando os 20% temos que o produto valerá:

$$1x - 20\% \cdot x = x - 0,2x = 0,8x$$

Seja y o acréscimo sobre o produto x , para que ele volte ter o preço de antes, daí, temos:
 $0,8x \cdot y = x$

$$y = \frac{x}{0,8x} = \frac{1}{0,8} = 1,25 = 1 + 0,25 = 1 + 25\%$$

Note que $y = 1,25$ é o mesmo que acrescentar 25%, pois, $1,25 = 1 + 0,25 = 1 + 25\%$ como já apresentado.

Resposta correta: 25%

Resposta da questão 28: [C]

Calculando os impostos sobre os produtos temos:

$$\text{Cadernos: } 24 \times 35\% = 24 \times 0,35 = 8,40 \text{ reais.}$$

$$\text{Canetas: } 4 \times 47\% = 4 \times 0,47 = 1,88 \text{ reais.}$$

Logo, o total de imposto foi de 10,28 reais.

Resposta da questão 29: [A]

Considerando que x seja o salário do trabalhador, temos:

o aumento: $0,12x$ e

$$x + 0,12x = 1900$$

$$1,12x = 1900$$

$$x = \frac{1900}{1,12}$$

$$x \approx 1.696,43$$

Portanto, o aumento será de $0,12x \approx 203,57$.

Resposta da questão 30: [B]

Para calcular dois aumentos consecutivos de 2% basta multiplicar o preço atual por 1,02 duas vezes, já que multiplicar por 1,02 é o mesmo que aumentar 2%, pois, $1,02 = 1 + 0,02$ e

$$0,02 = \frac{2}{100} = 2\%.$$

Desta maneira, considerando o preço da gasolina atual como "g", temos:

$$g \times 1,02 \times 1,02 = 1,0404 \cdot g = (1 + 0,0404) \cdot g$$

Logo, o aumento foi de 4,04%.

Note que

$$0,0404 \times 100 = 4,04 \Leftrightarrow \frac{4,04}{100} = 0,0404 = 4,04\%$$

Resposta da questão 31: [A]

Para obter o valor de revenda do automóvel basta calcular a porcentagem de desvalorização e subtrair do valor total do automóvel. Sabendo que a desvalorização é de 18%, temos:

$$35000 \times 18\% = 35000 \cdot \frac{18}{100} = 6300 \text{ reais de desvalorização.}$$

Logo, o valor de revenda será:

$$35000 - 6300 = 28700 \text{ reais.}$$

Resposta da questão 32: [B]

Basta dividirmos o número de aposentados pelo número total da população:

$$\frac{1920}{6000} = 0,32 = 32\%$$

Resposta da questão 33: [C]

Para obter o percentual de aumento basta obter a razão entre os salários. Desta maneira:

$$\frac{946}{880} = 1,075 = 1 + 0,075$$

Como a razão é 1,075 pode-se afirmar que os 880 foi multiplicado por 1,075 para se obter os 946 reais. Logo, pode-se afirmar que o acréscimo foi de $0,075 = 7,5\%$.

Resposta da questão 34: [A]

Se a pessoa toma o medicamento 3 vezes ao dia, durante 14 dias, em doses de 6 mL cada vez, então pode-se escrever que durante todo tratamento ela tomará $3 \cdot 6 \cdot 14 = 252$ mL.

Se cada frasco contém 200 mL, então restarão não utilizados no segundo frasco $200 - 52 = 148$ mL, que correspondem a 74% de um frasco ($148 \div 200 = 0,74 \rightarrow 74\%$).

Resposta da questão 35: [B]

$$5\% \text{ de } 300 = 15 \text{ mL.}$$

Como foram tomados três copos de chopp, a quantidade de álcool consumida foi de:

$$3 \cdot 15 = 45 \text{ mL.}$$

Portanto, foi ingerido mais de 15 mL de álcool.