

Módulo Resolução de Exercícios

Frações

6° ano E.F.

Professores Cleber Assis e Tiago Miranda



1 Exercícios Introdutórios

Exercício 1. Determine quanto é 20% de:

- a) 50.
- b) 20.
- c) 45.
- d) $\frac{1}{3}$.

Exercício 2. Jorge tomou R\$600,00 emprestados no banco. Depois de um mês ele pagou sua dívida, inclusive com os juros. Se os juros foram de 12% no período, qual o valor total pago por Jorge ao banco?

Exercício 3. Marta pediu um desconto para comprar uma calça cujo preço é R\$150,00. Se o desconto dado foi 30%, quanto Marta pagou pela calça?

Exercício 4. Em um colégio, 25% dos professores são de matemática, $\frac{2}{7}$ são de português e os 13 restantes são das outras disciplinas. Quantos são os professores deste colégio?

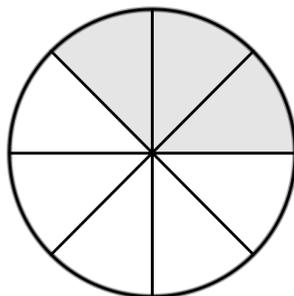
2 Exercícios de Fixação

Exercício 5. Marcos fez um empréstimo no banco à taxa de juros de 10% ao mês. Depois de um mês, ele pagou metade de sua dívida, ou seja, R\$2.200,00. Qual o valor do empréstimo feito por Marcos?

Exercício 6. Uma mercadoria teve seu preço aumentado em 5% em relação ao ano anterior por 2 anos consecutivos. No fim desse período, a mercadoria foi oferecida em uma promoção, com 10% de desconto. Seu preço inicial é:

- a) menor que o preço final.
- b) maior que o preço final.
- c) igual ao preço final.
- d) metade do preço final.
- e) o dobro do preço final.

Exercício 7. A pizza da figura foi dividida em 8 pedaços de mesmo tamanho e peso. A parte cinza são os pedaços comidos por Leandro. Se Leandro comeu 225 gramas, quanto pesa a pizza toda?



Exercício 8. Metade de uma rodovia foi construída com asfalto, 40% do restante foi construída em concreto e os últimos 420km foi apenas coberta com brita. Determine o comprimento total desta rodovia.

Exercício 9. Um vídeo game custa R1.200,00, mas se comprado a vista tem um desconto de 12%. Jaime possui R\$1.000,00 e percebe que não conseguirá comprar o vídeo game. Então ele vai ao banco e é informado que, aplicando o dinheiro que ele tem, ele terá uma rentabilidade de 6% ao mês. Fazendo esta aplicação no banco, ele conseguirá comprar o vídeo game depois de um mês? Justifique.

Exercício 10. Durante o mês de abril, uma loja vendeu 60 computadores a R\$1.500,00 cada um. No mês seguinte, a loja diminuiu 15% o preço de cada computador e, por isso, houve um aumento de 20% nas vendas. Quanto a loja recebeu em maio a mais que em abril pelas vendas dos computadores?

- a) R\$2.500,00.
- b) R\$1.800,00.
- c) R\$1.700,00.
- d) R\$1.400,00.
- e) R\$1.200,00.

Exercício 11. Margarete usou 20% da sua mesada para pagar a cantina; 25% do que sobrou para comprar uma boneca; e os R\$108,00 que restaram ela depositou na poupança. Quanto é a mesada de Margarete?

Exercício 12. Em uma prova de triatlo (corrida, natação e ciclismo), Alice nadou 15% do percurso, correu $\frac{2}{5}$ do restante do percurso e pedalou os últimos 510km. Qual era a distância total do percurso da prova que Alice participou?

Exercício 13. Rosinha pagou R\$67,20 por uma blusa que estava sendo vendida com desconto de 16%. Quando suas amigas souberam, correram para a loja e tiveram a triste notícia que o desconto já havia acabado. O preço encontrado pelas amigas de Rosinha foi:

- a) R\$70,00.
- b) R\$75,00.
- c) R\$80,00.
- d) R\$85,00.

Exercício 14. Josué distribuiu bolinhas de gude entre seus netos: Luiz, o primeiro, recebeu 25% das bolinhas; Luísa, a segunda, recebeu 25% do que havia sobrado; Alice, a terceira, recebeu 25% do que havia sobrado; e, por fim, Mathias recebeu as últimas 81 bolinhas de gude. Quantas bolinhas de gude foram distribuídas por Josué?

Exercício 15. Magda foi informada, em dezembro de 2013, que a mensalidade do seu curso de francês, a partir de janeiro de 2014, teria aumento de 60%. Ela não concordou com o aumento e procurou o PROCON, que, após analisar o caso, determinou que o curso desse um desconto de 15% em relação ao valor da nova mensalidade. O curso acatou a

decisão do PROCON. Como Magda é professora do CMRJ, o curso, voluntariamente, decidiu dar-lhe 10% de desconto sobre o valor que havia sido determinado pelo PROCON. Dessa forma, o aumento da mensalidade do curso de francês do ano de 2013 para o ano de 2014 passou a ser, em percentual, um número compreendido entre:

- a) 34 e 36.
- b) 25 e 26.
- c) 23 e 24.
- d) 24 e 25.
- e) 22 e 23.

3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

Exercício 16. A força de cada alienígena é dado pelo produto entre seu Poder de Ataque e a experiência de seu treinador. Pedrinho e Daniel têm 18 e 21 pontos de experiência respectivamente. Sabemos que o Poder de Ataque dos alienígenas de Pedrinho e de Daniel é dado na tabela abaixo, é correto afirmar que o:

Alienígena X Treinador	Pedrinho	Daniel
Alienchu	$1\frac{4}{3}$	$\left(\frac{11}{3} - \frac{11}{5}\right) \cdot \frac{5}{2}$
Zubalien	$\frac{13}{6} + \frac{3}{2}$	$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{12}{5}$
Deltalien	$\left(\frac{7}{6} + \frac{4}{3}\right) + \frac{1}{6}$	$\frac{21}{4} : \frac{9}{4}$

- a) Alienchu de Pedrinho tem a mesma Força que o Deltalien de Daniel.
- b) Deltalien de Daniel tem mais Força que o Zubalien de Pedrinho.
- c) Alienchu de Daniel tem a mesma Força que o Zubalien de Pedrinho.
- d) Deltalien de Daniel tem mais Força que o Deltalien de Pedrinho.
- e) Zubalien de Daniel tem mais Força que o Alienchu de Pedrinho.

Exercício 17. Analisando sua coleção de alienígenas, Daniel percebeu que possuía apenas quatro tipos de criaturas. Separando por tipos, Daniel notou que $\frac{3}{7}$ da sua coleção eram alienígenas radioativos e $\frac{3}{8}$ eram carnívoros, dos alienígenas restantes, $\frac{1}{11}$ são fofinhos. Sabendo que ainda sobraram 30 alienígenas voadores, é correto afirmar que:

- a) A coleção de Daniel tem mais de 170 alienígenas.
- b) 93 alienígenas da coleção são carnívoros ou voadores.
- c) Daniel possui 66 alienígenas que não são radioativos.
- d) Daniel possui 75 alienígenas que não são carnívoros.
- e) Daniel possui mais alienígenas carnívoros que alienígenas radioativos.

Exercício 18. O alemão George Eyser, que defendeu os Estados Unidos nas Olimpíadas de St. Louis, 1904, até hoje permanece como uma das grandes lendas olímpicas. Mesmo com a limitação de ter uma perna de pau (a esquerda), ele ganhou seis medalhas na ginástica: três de ouro, duas de prata e uma de bronze. Até hoje, Eyser é o único amputado que conseguiu a proeza de ganhar o ouro olímpico. Abaixo, encontra-se o quadro de medalhas desta edição dos Jogos.

		Ouro	Prata	Bronze	Total
1º	Estados Unidos	77	81	78	236
2º	Alemanha	4	4	5	13
3º	Cuba	4	2	3	9
4º	Canadá	4	1	1	6
5º	Hungria	2	1	1	4
6º	Reino Unido	1	1	0	2
7º	Times Mistos*	1	1	0	2
8º	Grécia	1	0	1	2
9º	Suíça	1	0	1	2
10º	Áustria	0	0	1	1

*Nesta edição era permitido que atletas de diferentes nacionalidades formassem equipes.

Caso Eyser tivesse disputado a referida edição dos Jogos Olímpicos pelo país de nascimento, de quanto seria o aumento percentual do número de medalhas de prata obtidas por esse país?

- a) 25%.
- b) 30%.
- c) 50%.
- d) 70%.
- e) 100%.

Exercício 19. O gerente de uma loja de artigos esportivos, com o objetivo de aumentar o número de vendas da loja, realizou uma promoção e multiplicou o preço original de todos os tênis de corrida por 0,72. Ao final do primeiro dia da promoção, o gerente verificou que, mesmo com o preço promocional, o número de vendas não havia aumentado como o esperado. Para atingir o objetivo, deu mais um desconto multiplicando o preço promocional dos tênis de corrida por 0,85. Em relação ao preço original dos tênis de corrida, o desconto total oferecido pelo gerente da loja, em porcentagem, foi de:

- a) 38,8%.
- b) 43%.
- c) 48,8%.
- d) 53%.
- e) 61,2%.

Exercício 20. As idades de dois irmãos hoje são números inteiros e consecutivos. Daqui a 4 anos, a diferença entre as idades deles será $\frac{1}{10}$ da idade do mais velho. A soma das idades desses irmãos, hoje, é um número:

- a) primo.
- b) que divide 100.
- c) múltiplo de 3.
- d) divisor de 5.

Exercício 21. Analise as afirmativas abaixo:

- I) Uma pessoa perdeu 20% de seu peso em um mês. No mês seguinte, aumentou seu peso em 40%. Ao final desses dois meses, em relação ao peso inicial, o peso dessa pessoa diminuiu 2%.
- II) Quando num supermercado tem-se a promoção "pague 3 produtos e leve 4", o desconto concedido é de 30%.
- III) Há alguns meses, uma certa casa podia ser comprada por 25% do seu valor atual. O aumento no valor da casa nesse período foi de 75%.

Entre as afirmativas acima, é (são) falsa(s):

- a) apenas a II.
- b) apenas I e III.
- c) apenas II e III.
- d) I, II e III.

Respostas e Soluções.

1.

a) $\frac{20}{100} \cdot 50 = 10.$

b) $\frac{20}{100} \cdot 20 = 4.$

c) $\frac{45}{100} \cdot 50 = 22,5.$

d) $\frac{20}{100} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{15}.$

2. $\frac{12}{100} \cdot 600 = 12 \cdot 6 = R\$72,00.$ Assim, o valor total pago por Jorge foi $600 + 72 = R\$672,00.$

3. Se o desconto dado foi 30% ela pagou 70% do valor da calça, ou seja, $\frac{70}{100} \cdot 150 = 7 \cdot 15 = R\$105,00.$

4. A fração que representa a quantidade de professores de matemática ou português é $\frac{25}{100} + \frac{2}{7} = \frac{1}{4} + \frac{2}{7} = \frac{7}{28} + \frac{8}{28} = \frac{15}{28}.$ Assim, os 13 restantes equivalem a $\frac{13}{28}$ e o total de professores é $\frac{28}{13} \cdot 13 = 28.$

5. Depois de um mês, a dívida de Marcos era equivalente à $100\% + 10\% = 110\%$ do empréstimo. Como ele pagou metade, ele pagou 55% da dívida, que equivale a $R\$2.200,00.$ Assim, o empréstimo feito foi $\frac{100}{55} \cdot 2200 = 20 \cdot 200 = R\$4.000,00.$

6. (Extraído do Colégio Militar do Rio de Janeiro - 2014/Vídeo Aula) Supondo que o preço inicial da mercadoria seja 100 reais. Após um ano, esse valor é $100 + \frac{5}{100} \cdot 100 = 105$ reais e, no final do segundo ano, é $105 + \frac{5}{100} \cdot 105 = 105 + 5,25 = 110,25$ reais. Depois do desconto oferecido o valor final da mercadoria ficou em $\frac{90}{100} \cdot 110,25 = 99,22$ reais. Portanto, o preço inicial é maior que o final. Resposta B.

7. Se $\frac{3}{8}$ da pizza pesa 225 gramas, a pizza toda pesa $\frac{8}{3} \cdot 225 = 8 \cdot 75 = 600$ gramas.

8. Se metade da rodovia foi feita de asfalto, então 40% da outra metade, ou seja, $\frac{40}{100} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$ dela foi feita de concreto. Assim, a fração coberta com brita foi:

$$1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} \right) =$$

$$1 - \left(\frac{5}{10} + \frac{2}{10} \right) =$$

$$1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}.$$

Se $\frac{3}{10}$ tem $420km$, então a rodovia toda tem $\frac{10}{3} \cdot 420 = 1.400km.$

9. Com o desconto, o valor do vídeo game é $\frac{88}{100} \cdot 1200 = 88 \cdot 12 = R\$1.056,00.$ Aplicando seu dinheiro por um mês, Jaime passará a ter $1000 + \frac{6}{100} \cdot 1000 = R\$1.060,00,$ ou seja, ele poderá comprar o vídeo game.

10. (Extraído do Colégio Militar do Rio de Janeiro - 2014/Vídeo Aula) Em abril, o faturamento da loja foi $60 \cdot 1500 = R\$90.000,00.$ Em maio, o preço de cada computador passou a ser $\frac{85}{100} \cdot 1500 = R\$1.275,00$ e a quantidade vendida foi $60 + \frac{20}{100} \cdot 60 = 72.$ Assim, o faturamento foi $72 \cdot 1275 = R\$91.800,00$ em maio, que é $R\$1.800,00$ mais que abril. Resposta B.

11. Se Margarete usou $20\% = \frac{1}{5}$ de sua mesada para pagar a cantina, então, para comprar a boneca, ela usou $\frac{25}{100} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ da mesada. Então ela depositou na poupança $1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5},$ que é equivalente a $R\$108,00.$ Assim, sua mesada é $\frac{5}{3} \cdot 108 = 5 \cdot 36 = R\$180,00.$

12. Se ela nadou $15\% = \frac{15}{100}$ do percurso, então ela correu $\frac{2}{5} \cdot \frac{85}{100} = \frac{34}{100},$ restando $1 - \frac{15}{100} - \frac{34}{100} = \frac{51}{100}$ do percurso. Assim, a distância total do percurso era $\frac{100}{51} \cdot 510 = 1.000km.$

13. (Extraído do Colégio Militar do Rio de Janeiro - 2014/Vídeo Aula) O preço original da blusa é $\frac{100}{84} \cdot \frac{6720}{100} = R\$80,00.$ Resposta C.

14. Luiz recebeu $\frac{1}{4};$ Luísa recebeu $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16};$ Alice, recebeu:

$$\frac{1}{4} \cdot \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{16} \right) \right] =$$

$$\frac{1}{4} \cdot \left[1 - \left(\frac{4}{16} + \frac{3}{16} \right) \right] =$$

$$\frac{1}{4} \cdot \left[1 - \left(\frac{7}{16} \right) \right] =$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{9}{16} = \frac{9}{64}.$$

Por fim, Mathias recebeu 81 bolinhas, que é equivalente a:

$$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{16} + \frac{9}{64} \right) =$$

$$1 - \left(\frac{16}{64} + \frac{12}{64} + \frac{9}{64} \right) =$$

$$1 - \frac{37}{64} = \frac{27}{64}.$$

Temos então que o total de bolinhas de gude distribuídas é $\frac{64}{27} \cdot 81 = 64 \cdot 3 = 192.$

15. (Extraído do Colégio Militar do Rio de Janeiro - 2014/Vídeo Aula) Supondo que a mensalidade em 2013 fosse R\$100,00, em 2014 seria R\$160,00. Depois da determinação do PROCON, haveria um desconto de 15%, passando a ser $\frac{85}{100} \cdot 160 = R\$136,00$, que, com o último desconto, foi para $\frac{90}{100} \cdot 136 = R\$122,40$, ou seja, houve um aumento de 22,4%. Resposta E.

16. (Extraído do Colégio Militar de Belo Horizonte - 2016) Vamos refazer a tabela com os resultados de cada célula:

Alienígena X Treinador	Pedrinho	Daniel
Alienchu	$\frac{7}{3}$	$\frac{11}{3}$
Zubalien	$\frac{11}{3}$	2
Deltalien	$\frac{8}{3}$	$\frac{7}{3}$

Vamos ver agora como fica o produto da poder pela experiência do treinador:

Alienígena X Treinador	Pedrinho	Daniel
Alienchu	42	77
Zubalien	66	42
Deltalien	48	49

Temos então que o Deltalien de Daniel tem mais Força que o Deltalien de Pedrinho. Resposta D.

17. (Extraído do Colégio Militar de Belo Horizonte - 2016) A fração de alienígenas fofinhos é $\frac{1}{11} \cdot \left(1 - \frac{3}{8} - \frac{3}{7}\right) = \frac{1}{11} \cdot \frac{11}{56} = \frac{1}{56}$. Os 30 alienígenas voadores equivalem a $1 - \frac{45}{56} - \frac{1}{56} = \frac{10}{56} = \frac{5}{28}$. Assim, o total de alienígenas da coleção de Daniel é $\frac{28}{5} \cdot 30 = 168$, dos quais 72 são radioativos, 63 são carnívoros, 3 são fofinhos e 30 são voadores. Resposta B.

18. (Extraído do Colégio Militar do Rio de Janeiro - 2016) A Alemanha ganhou 4 medalhas de prata. Caso Eyser tivesse disputado os Jogos pela Alemanha, este número subiria para 6, ou seja, haveria um aumento de $\frac{6-4}{4} \cdot 100\% = 50\%$. Resposta C.

19. (Extraído do Colégio Militar de Brasília - 2014) Tomando como exemplo um tênis cujo preço é R\$100,00. Após os descontos, o tênis passa a custar $0,72 \cdot 0,85 \cdot 100 = R\$61,20$, sendo o desconto total de 38,8%. Resposta A.

20. (Extraído da EPCAr - 2015) A diferença entre as idades não muda, é sempre de 1 ano, já que suas idades são números consecutivos. Daqui a 4 anos, essa diferença será $\frac{1}{10}$ da idade do mais velho, ou seja, o mais velho terá $\frac{10}{1} \cdot 1 = 10$ anos. Então hoje, o mais velho tem 6 anos e o mais novo, conseqüentemente, tem 5 anos, sendo sua soma igual a 11. Resposta A.

21. (Extraído da EPCAr - 2015) Vamos analisar cada item:

I) Supondo que essa pessoa pese inicialmente 100kg, após emagrecer passou a pesar $\frac{80}{100} \cdot 100 = 80kg$ e após engordar passou a pesar $\frac{140}{100} \cdot 80 = 112kg$, ou seja, houve um aumento de 12% em relação ao peso inicial. Item falso.

II) Se cada produto custa R\$100,00, quatro unidades custam, na promoção, R\$300,00, ou seja, R\$75,00 cada um, havendo um desconto de 25%. Item falso.

III) Se o valor da casa atualmente é 100.000 reais, ela podia ser comprada por 25.000, ou seja, seu preço aumentou $\frac{75.000}{25.000} \cdot 100\% = 300\%$. Item falso.

Todos os itens são falsos. Resposta D.