



# Matemática Mamute 6A

## Respostas

### CAPÍTULO 1

#### Revisão das Operações Básicas

1. Aquecimento: Cálculo Mental, pág. 14-15

a. $410 + 2 \times 19$ $= 410 + 38 = \underline{448}$	b. $3 \times 50 + 4 \times 150$ $= 150 + 600 = \underline{750}$	c. $70 \times 80 - 40 \times 50$ $= 5600 - 2000 = \underline{3600}$
d. $14 + (530 - 440)$ $= 14 + 90 = \underline{104}$	e. $45 + 56 + 35$ $= 101 + 35 = \underline{136}$	f. $300 \div 5 - 400 \div 10$ $= 60 - 40 = \underline{20}$

2. a. 93            b. 655            c. 380

3. a. 60            c. 8            e. 560            g. 21            i. 6  
b. 72            d. 50            f. 40            h. 200            j. 9

4.

a. $500 - 40 - 3 \times 50 =$ $460 - 150 = \underline{310}$	b. $1020 - (40 - 10) \times 20$ $= 1020 - 30 \times 20$ $= 1020 - 600 = \underline{420}$
c. $42.000 - 12.000 + 3 \times 5000$ $= 30.000 + 15.000 = \underline{45.000}$	d. $(70 - 20) \times 70$ $= 50 \times 70 = \underline{3500}$
e. $\underline{210} + 3 \times 15$ $= 105 + 45 = \underline{150}$	f. $250 \times 4 + \underline{6300}$ $= 1000 + 90 = \underline{1090}$

5. a.  $x = 2800$    b.  $M = 60$    c.  $y = 180$

6.

n	130	250	360	410	775	820	1000
$n - 35$	95	215	325	375	740	785	965

7.

n	3	5	12	15	25	35	60
$n \times 40$	120	200	480	600	1000	1400	2400

8. a. Cada pedaço de tábua tem 110 cm de comprimento:

$$(600 \text{ cm} - 50 \text{ cm}) \div 5 = 550 \text{ cm} \div 5 = 110 \text{ cm.}$$

9. a. O salário por hora de Elena é  $R\$104,00 \div 8 = R\$13,00$  por hora.

b. Elena ganha  $R\$104,00 \times 5 = R\$520,00$  em uma semana

e  $R\$520,00 \times 13 = R\$6760,00$  em três meses.

10. a.

6 3/4 xícaras de farinha	2 1/4 colheres de chá de noz-moscada
9 colheres de chá de fermento em pó	4 1/2 colheres de chá de canela
1 xícara de mel	11/2 colher de chá de cravo
1 1/2 xícara de manteiga	

- b. Elas fizeram 7 ½ dúzias de biscoitos.

## Revisão das Quatro Operações 1, pág. 16-18

1. a.

$$\begin{array}{r} & 2 & 4 \\ & 5 & 3 & 6 \\ \times & 7 & 1 \\ \hline & 5 & 3 & 6 \\ & 3 & 7 & 5 & 2 \\ \hline & 3 & 8 & 0 & 5 & 6 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} & 3 & 4 & 6 \\ & \$ & 2 & 4 & .5 & 9 \\ \times & & & 7 & 0 \\ \hline & \$ & 1 & 7 & 2 & 1.3 & 0 \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{r} & 2 & 0 & 6 \\ \times & 9 & 1 & 5 \\ \hline & 1 & 0 & 3 & 0 \\ & 2 & 0 & 6 \\ \hline 1 & 8 & 5 & 4 \\ \hline 1 & 8 & 8 & 4 & 9 & 0 \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{r} 1 & 3 & 8 & 7 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 8 \\ \underline{\times} & 4 \\ \hline 1 & 5 \\ 1 & 2 \\ \underline{+} & 3 & 4 \\ \hline 3 & 2 \\ \underline{-} & 2 & 8 \\ \hline 2 & 8 \\ \underline{-} & 2 & 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

e.

$$\begin{array}{r} 8 & 5 & 6 \\ 7) 5 & 9 & 9 & 2 \\ \underline{\times} & 5 & 6 \\ \hline 3 & 9 \\ 3 & 5 \\ \underline{+} & 4 & 2 \\ \hline 4 & 2 \\ \underline{-} & 4 & 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

f.

$$\begin{array}{r} 1 & 0 & 3 & 4 \\ 8) 8 & 2 & 7 & 2 \\ \underline{\times} & 8 \\ \hline 0 & 2 & 7 \\ 2 & 4 \\ \underline{+} & 3 & 2 \\ \hline 3 & 2 \\ \underline{-} & 3 & 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

2. Multiplicamos o quociente pelo divisor para verificar a divisão.

$$\begin{array}{r} 1\ 3\ 2 \\ 1\ 3\ 8\ 7 \\ \times\ \ \ \ 4 \\ \hline 5\ 5\ 4\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\ 4 \\ 8\ 5\ 6 \\ \times\ \ \ \ 7 \\ \hline 5\ 9\ 9\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 3 \\ 1\ 0\ 3\ 4 \\ \times\ \ \ \ 8 \\ \hline 8\ 2\ 7\ 2 \end{array}$$

3. a. 6048      b. 34,95      c. 109.841 R2

4.

a.  $437 \div 6 = 72 \text{ R}5$

$6 \times 72 + 5 = 432 + 5 = 437$

(Está correta.)

b.  $2045 \div 3 = 681 \text{ R}1$

$3 \times 681 + 1 = 2043 + 1 = 2044$ . Não está correta.

A resposta correta é  $2045 \div 3 = 681 \text{ R}2$ .

5. Ela notou que o resto, 9, era maior que o divisor, 8. Na verdade, eles podem colocar em mais um saco de pães e sobrar apenas um pão.

6. Podemos primeiro dividir e obter  $542 \div 25 = 21 \text{ R}17$ . Isso significa 21 turmas de 25 alunos e sobram 17 alunos. Esses 17 alunos precisam ser distribuídos em 17 turmas, um por turma. Então, no final temos 17 turmas com 26 alunos, e quatro turmas com 25 alunos.

7.

$2 \times 45 = 90$

$3 \times 45 = 135$

$4 \times 45 = 180$

$5 \times 45 = 225$

$6 \times 45 = 270$

$7 \times 45 = 315$

$8 \times 45 = 360$

$9 \times 45 = 405$

$$45 \overline{)4\ 0\ 0\ 5} \quad \begin{array}{r} 8\ 9 \\ \hline 4\ 0\ 0\ 5 \\ -3\ 6\ 0 \\ \hline 4\ 0 \\ -4\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3\ 4 \\ 8\ 9 \\ \times\ 4\ 5 \\ \hline 4\ 4\ 5 \\ 3\ 5\ 6\ 0 \\ 4\ 0\ 0\ 5 \end{array}$$

$2 \times 75 = 150$

$3 \times 75 = 225$

$4 \times 75 = 300$

$5 \times 75 = 375$

$$75 \overline{)1\ 9,\ 8\ 7\ 5} \quad \begin{array}{r} 0,\ 2\ 6\ 5 \\ \hline 1\ 9,\ 8\ 7\ 5 \\ -1\ 5\ 0 \\ \hline 4\ 8\ 7 \\ -4\ 5\ 0 \\ \hline 3\ 7\ 5 \\ -3\ 7\ 5 \\ \hline 0\ 0\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,\ 2\ 6\ 5 \\ \times\ 7\ 5 \\ \hline 1\ 3\ 2\ 5 \\ 1\ 8\ 5\ 5\ 0 \\ 1\ 9,\ 8\ 7\ 5 \end{array}$$

## Revisão das Quatro Operações 1, pág. 18-19

8. a.  $1813 \text{ R}1; 48 \times 1813 + 1 = 87.025$

b.  $9685 \text{ R}10; 90 \times 9685 + 10 = 871.660$

c.  $658 \text{ R}66; 82 \times 658 + 66 = 54.022$

9.

$  \begin{array}{r}  2960 \\  101) 2990 \quad 46 \\  -202 \\  \hline  970 \\  -909 \\  \hline  614 \\  -606 \\  \hline  86  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  34 \\  2960 \\  \times 101 \\  \hline  2960 \\  0 \\  +296000 \\  \hline  298960 \\  +86 \\  \hline  299046  \end{array}  $
b. 29.546 R48 $  \begin{array}{r}  29546 \\  123) 3634 \quad 206 \\  -246 \\  \hline  1174 \\  -1107 \\  \hline  672 \\  -615 \\  \hline  570 \\  -492 \\  \hline  786 \\  -738 \\  \hline  48  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  29546 \\  \times 123 \\  \hline  88638 \\  590920 \\  +2954600 \\  \hline  3634158 \\  +48 \\  \hline  3634206  \end{array}  $
c. 21.862 R300 $  \begin{array}{r}  21862 \\  350) 7652 \quad 000 \\  -700 \\  \hline  652 \\  -350 \\  \hline  3020 \\  -2800 \\  \hline  2200 \\  -2100 \\  \hline  1000 \\  -700 \\  \hline  300  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  21862 \\  \times 350 \\  \hline  0 \\  1093100 \\  +6558600 \\  \hline  7651700 \\  +300 \\  \hline  7652000  \end{array}  $

## Revisão das Quatro Operações 1, pág. 16-18

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 10. <b>O</b> $42.408 \div 76 = 558$<br><b>M</b> $85.104 \div 54 = 1576$<br><b>I</b> $123.530 \div 26 = 905$<br><b>R</b> $61.880 \div 35 = 1768$<br><b>A</b> $51.944 \div 86 = 604$ | <b>E</b> $44.217 \div 51 = 867$<br><b>O</b> $223.496 \div 91 = 2.456$<br><b>I</b> $130.624 \div 33 = 928$<br><b>R</b> $133.140 \div 70 = 1902$<br><b>B</b> $11.880 \div 22 = 540$ | <b>O</b> $128.316 \div 111 = 1156$<br><b>T</b> $51.313 \div 97 = 529$<br><b>S</b> $880.341 \div 309 = 2849$<br><b>T</b> $113.168 \div 88 = 1286$<br><b>R</b> $693.360 \div 810 = 856$ |
|--|---|---|

O que é, o que é que entra em casa, mas fica com a cabeça de fora? BOTÃO Em campo ou em quadra, está sempre busca da vitória. TIME

Ilumina o rosto, expressa alegria e é contagioso. SORRIR

**G**  $200.196 \div 201 = 996$

**E**  $617.105 \div 415 = 1487$

**A**  $1.388.740 \div 230 = 6.038$

**P**  $324.729 \div 57 = 5697$

**G**  $2.863.250 \div 250 = 11.453$

**I**  $759.290 \div 70 = 10.847$

**A**  $339.388 \div 31 = 10.948$

**A**  $1.049.664 \div 88 = 11.928$

**O**  $678.040 \div 506 = 1340$

**O**  $2.337.820 \div 205 = 11.404$

**I**  $1236.215 \div 35 = 6749$

**O**  $250.536 \div 44 = 5694$

**L**  $28.548 \div 18 = 1.586$

**P**  $97.920 \div 16 = 6120$

**R**  $239.397 \div 199 = 1203$

O que é que sempre trabalha, nunca cobra salário, sempre anda, mas nunca se cansa? RELÓGIO

O que é, o que é que é verde, mas não é planta; fala, mas não é gente? PAPAGAIO

## Revisão das Quatro Operações 2, pág. 22-24

1. a.  $R\$29.600,00 + R\$13.500,00 + R\$8.300,00 = R\$51.400,00$ .  $R\$51.400,00 \div 4 = R\$12.850,00$ . A família usou R\\$12.850,00 no supermercado.

b.  $1/5 + 1/4 = 4/20 + 5/20 = 9/20$ . A família tinha 20/11 da renda sobrando depois dos impostos e do supermercado. 2. a.  $100 - 29,5 \times 2,6 = 100 - 76,7 = 23,3$  b.  $2,3 + 9,356 + 0,403 + 908,8 = 920,859$

c.  $800 - (12,48 - 2,9) = 800 - 9,58 = 790,42$  d.  $559,50 \div 3 = 186,5$

3.  $4958 \div 13 = 381\text{ R}5$  OU  $4958 \div 381 = 13\text{ R}5$

4. a. Você precisaria adicionar quatro zeros para calcular o dividendo até quatro casas decimais. Você precisará de quatro casas decimais para arredondar para três casas decimais.

b.  $65.0000 \div 7 = 9,2857$ , que é arredondado para 9,286.

5.  $10\text{ m} \times 12\text{ m} = 120\text{ m}^2$ ;  $120\text{ m}^2 \div 9 = 13,33\text{ m}^2$ . A área de cada seção é de 13,33 m<sup>2</sup>.

6. O agricultor precisava de 262 caixas para embalar as maçãs. Observe que o problema não fornece quantas maçãs havia, mas informa quantos quilogramas de maçãs havia. Como quatro maçãs equivalem a um quilograma, ele tinha

$2350 \times 4 = 9400$  maçãs. Agora divida:  $9400 \div 36 = 261\text{ R}4$ . Ele precisava de 262 caixas.

7. a

Quilômetros	14	28	42	84	168	210	250
Tempo	10 min	20 min	30 min	1 hora	2 horas	2 ½ horas	3 horas

b. . Eles percorrerão 756 quilômetros.

8. Você pode resolver isso de várias maneiras. Por exemplo, como ele percorre 90 quilômetros em 60 minutos, você pode fazer uma tabela como no exercício 7 e descobrir que ele percorre 45

km em 30 minutos e 9 km em 6 minutos. Então, ele percorre 1 km em  $6/9$  ou  $2/3$  minuto. A partir disso, podemos calcular que ele percorre 5 km em  $5 \times 2/3$  min =  $10/3$  minutos =  $3\frac{1}{3}$  minutos.

b. Vinte vezes mais tempo do que ele leva para percorrer 5 quilômetros:  $20 \times 3\frac{1}{3}$  minutos =  $66\frac{2}{3}$  minutos.

c. Dirigir 30 quilômetros levará seis vezes mais tempo do que dirigir 5 quilômetros, então ele leva  $6 \times 3\frac{1}{3}$  minutos

= 20 minutos. O pai teria que sair às 8h40 para chegar às 9h.

9. a. Um litro equivale a 1000 mililitros. Noventa e seis litros equivalem a  $96 \times 1000$  ml = 96.000 ml e  $96.000 \text{ ml} \div 250 \text{ ml} = 384$ . Eles encheram 384 potes de 250 ml com mel.

b.  $R\$3072,00 \div 384 = R\$8,00$ . Eles teriam que cobrar pelo menos R\$8,00 por pote para igualar.

Hora do Desafio:

a.  $4392 - 293 + 293 = 4392$

b.  $384 \div 8 \times 8 = 384$

c.  $1568 \times 1 = 1568$

## Potências e Exponentes, pág. 25

- |  |  |
|--|--|
| 1. a. $3^2 = 3 \times 3 = 9$                         | b. $1^6 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$    |
| c. $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$                  | d. $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10.000$            |
| e. $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$                 | f. $10^2 = 10 \times 10 = 100$                                   |
| g. $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$                   | h. $8^2 = 8 \times 8 = 64$                                       |
| i. $0^5 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$ | j. $10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100.000$ |
| k. $50^2 = 50 \times 50 = 2500$                      | l. $100^3 = 100 \times 100 \times 100 = 1.000.000$               |

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 2. a. $2^6 = 64$      | b. $8^5 = 32.768$  |
| c. $40^2 = 1600$      | d. $10^4 = 10.000$ |
| e. $9^8 = 43.046.721$ | f. $11^3 = 1331$   |

- |   |  |
|---|--|
| 3. a. $12 \text{ km} \times 12 \text{ km} = 144 \text{ km}^2$ | b. $A = 6 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$       |
| c. $A = 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$   | d. $A = 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2$ |

- |   |  |
|---|--|
| 4. a. $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$ | b. $V = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 1000 \text{ cm}^3$ |
| c. $V = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3$    | d. $V = 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 125 \text{ m}^3$         |

5. a. Se o perímetro (quatro lados) tiver 40 cm, um lado terá 10 cm. Portanto, a área é  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$ .
- b. Como  $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$ , um cubo com volume de  $64 \text{ cm}^3$  tem arestas com 4 cm de comprimento.
- c. Se a área do quadrado tiver  $121 \text{ m}^2$ , o comprimento de um lado tem 11 m. Portanto, o

perímetro é  $4 \times 11\text{ m} = 44\text{ m}$ .

d. Como  $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$ , um cubo com volume de  $27\text{ cm}^3$  tem arestas com  $3\text{ cm}$  de comprimento.

6.

a.	b.	c.	d.
$2^1 = 2$	$3^1 = 3$	$5^1 = 5$	As respostas variam. Confira o trabalho do aluno.
$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$5^2 = 25$	
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$5^3 = 125$	
$2^4 = 16$	$3^4 = 81$	$5^4 = 625$	
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$	$5^5 = 3125$	
$2^6 = 64$	$3^6 = 729$	$5^6 = 15.625$	

7. a. Como  $3^7 \times 3 = 3^8$ , basta pegar o valor dado para  $3^7 = 2187$  e multiplicar por 3 para obter  $3^8$ . b.  $3^8 = 3^7 \times 3 = 2187 \times 3 = \underline{6561}$ .  
c.  $2^{46} = 2^{45} \times 2 = 35.184.372.088.832 \times 2 = 70.368.744.177.664$
8. a. 172 nos dá a área de um quadrado com lados de 17 unidades de comprimento.  
b. 1013 nos dá o volume de um cubo com arestas de 101 unidades de comprimento.  
c.  $2 \times 62$  nos dá a área de dois quadrados com lados de 6 unidades de comprimento.  
d.  $4 \times 103$  nos dá o volume de 4 cubos com arestas de 10 unidades de comprimento.

Hora do Desafio:

$26 = 64, 25 = 32, 24 = 16, 23 = 8, 22 = 4, 21 = 2, 20 = 1$ , então 20 é igual a 1.

$106 = 1.000.000; 105 = 100.000; 104 = 10.000; 103 = 1000; 102 = 100; 101 = 10; 100 = 1$ .

Para qualquer número n,  $n^0 = 1$  porque a cada passo do padrão você divide por n.

A penúltima etapa sempre será  $n^1 = n$ , e a última etapa será  $n^0 = n^1/n = n/n = 1$ .

## Valor Posicional, pág. 28-12

a. O algarismo "9" está na casa dos milhões. Seu valor é $9 \times$ um milhão, ou 9 milhões.	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>período dos trilhões</td><td>período dos bilhões</td><td>período dos milhões</td><td>período dos milhares</td><td>período das unidades</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>								8	9	0	0	2	4	0	0								período dos trilhões	período dos bilhões	período dos milhões	período dos milhares	período das unidades			
							8	9	0	0	2	4	0	0																	
							período dos trilhões	período dos bilhões	período dos milhões	período dos milhares	período das unidades																				
b. O algarismo "3" está na casa das dezenas de milhar. Seu valor é $3 \times$ dez mil, ou 30 mil.	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>período dos trilhões</td><td>período dos bilhões</td><td>período dos milhões</td><td>período dos milhares</td><td>período das unidades</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				1	4	2	0	0	2	1	3	9	0	0	0				período dos trilhões	período dos bilhões	período dos milhões	período dos milhares	período das unidades							
			1	4	2	0	0	2	1	3	9	0	0	0																	
			período dos trilhões	período dos bilhões	período dos milhões	período dos milhares	período das unidades																								
O algarismo "4" está na casa dos dez milhões. Seu valor é $4 \times$ dez milhões, ou 40 milhões.	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>6</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td>período dos trilhões</td><td>período dos bilhões</td><td>período dos milhões</td><td>período dos milhares</td><td>período das unidades</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			5	0	0	0	0	4	7	0	0	0	2	6	0			período dos trilhões	período dos bilhões	período dos milhões	período dos milhares	período das unidades								
		5	0	0	0	0	4	7	0	0	0	2	6	0																	
		período dos trilhões	período dos bilhões	período dos milhões	período dos milhares	período das unidades																									

2.

a. 56.809 <u>Valor posicional das centenas</u> 800	b. 287.403.222 <u>Posição das dezenas de milhões</u> 80.000.000	c. 18.503.200.000.000 <u>Posição dos trilhões</u> 8.000.000.000.000	d. 8.493.591.000 <u>Posição dos bilhões</u> 8.000.000.000
---	--	--	--

3. a. 2.180.027.000

b. 60.000.000.453.000

c. 4.050.054.000.009

4.

$10^0$	1	um
$10^1$	10	dez
$10^2$	100	cem
$10^3$	1000	mil
$10^4$	10.000	dez mil
$10^5$	100.000	cem mil
$10^6$	1.000.000	um milhão
$10^7$	10.000.000	dez milhões
$10^8$	100.000.000	cem milhões
$10^9$	1.000.000.000	um bilhão
$10^{10}$	10.000.000.000	dez bilhões
$10^{11}$	100.000.000.000	cem bilhões
$10^{12}$	1.000.000.000.000	um trilhão

5. a. 80.507                  b. 7.056.060

c. 7.170.000.000            d. 604.512.000

e. 2.305.870.000           f. 20.160.002

## Valor Posicional, pág. 28-12

6.

a. $2839 = 2000 + 800 + 30 + 9$ $= 2 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 9 \times 10^0$	b. $483 = 400 + 80 + 3$ $= 4 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 3 \times 10^0$
c. $10.540 = 10.000 + 500 + 40 = 1 \times 10^4 + 5 \times 10^2 + 4 \times 10^1$	
d. $407.000 = 400.000 + 7.000 = 4 \times 10^5 + 7 \times 10^3$	
e. $500.120.000 = 500.000.000 + 100.000 + 20.000 = 5 \times 10^8 + 1 \times 10^5 + 2 \times 10^4$	
f. $4.078.003 = 4.000.000 + 70.000 + 8.000 + 3 = 4 \times 10^6 + 7 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 3 \times 10^0$	

7. a. >              b. <              c. =

d. >              e. <              f. <

g. =              h. <              i. >

- 8.
- a. 1.300.000; 1.400.000; 1.500.000; 1.600.000; 1.700.000; 1.800.000;  
 1.900.000; 2.000.000; 2.100.000
  - b. 724.388; 724.588; 724.788; 724.988; 725.188; 725.388; 725.588; 725.788; 725.988
  - c. 15.100.000; 15.500.000; 15.900.000; 16.300.000; 16.700.000; 17.100.000;  
 17.500.000; 17.900.000; 18.300.000

9.

a. $109.000 < 8.000.000 < 10^8$	b. $9 \times 10^7 < 970.000.000 < 7 \cdot 10^9$
c. $54.050 < 450.055 < 450.540$	d. $8 \times 10^6 < 8.998.998 < 8.999.000$
e. $45.005 < 55.400 < 5 \cdot 10^5$	f. $700.000 < 7 \times 10^6 < 6 \times 10^7$

- 10.
- a.  $106 - 104 + 50.000 = 1.040.000$
  - b.  $295.209.328 - 7.399.800 - 25.906 = 287.783.622$
  - c.  $5 \times 10^6 + 456.200 + 8 \times 10^9 = 8.005.456.200$

11.

Número	10.000	350.000	1.200.000	74.900	203.060
-1	9999	349.999	1.199.999	74.899	203.059
- 10	9990	349.990	1.199.990	74.890	203.050
- 100	9900	349.900	1.199.900	74.800	202.960
- 1000	9000	349.000	1.199.000	73.900	202.060

- 12.
- a. Ao somar (você pode somar verticalmente em colunas), vemos que a estimativa da população da China no final de 2022 é de  $1.412.800.000 + 8.300.000 + 8.400.000 = 1.429.500.000$ , que arredondado para o milhão mais próximo é 1.430.000.000.

- b. Olhando para os milhões, temos 38 milhões contra 9 milhões, o que significa que é cerca de quatro vezes maior. Agora vamos verificar isso multiplicando e usando um número mais preciso, 9,5 milhões, para a população de Honduras, em vez de 9 milhões:  $4 \times 9,5$  milhões = 38 milhões. Então, sim, é cerca de quatro vezes maior.

## Arredondamento e Estimativa, pág. 32-34

1.

Número	410.987	699.893	12.781.284	3.259.949	1.495.397
...milhar	411.000	700.000	12.781.000	3.260.000	1.495.000
...dezena de milhar	410.000	700.000	12.780.000	3.260.000	1.500.000
...centena de milhar	400.000	700.000	12.800.000	3.300.000	1.500.000
...milhão	0	1.000.000	13.000.000	3.000.000	1.000.000

2.

Número	8.419.289.387	12.238.994.038	3.459.994.920	2.203.845.108
...dezena de milhão	8.420.000.000	12.240.000.000	3.460.000.000	2.200.000.000
...centena de milhão	8.400.000.000	12.200.000.000	3.500.000.000	2.200.000.000
...bilhão	8.000.000.000	12.000.000.000	3.000.000.000	2.000.000.000

3.

a. <u>299.724</u> ≈ 300.000	b. <u>1.399.956</u> ≈ 1.400.000
c. <u>698.999.865</u> ≈ 699.000.000	d. <u>499.998.325</u> ≈ 500.000.000

4. As estimativas variam. Verifique o trabalho do aluno.

a. $2384 \times 19.384$ Estimativa: $2000 \times 20.000 = 40.000.000$ Exato: 46.211.456 Erro de estimativa: 6.211.456	b. $345 \times 61.852$ Estimativa: $300 \times 62.000 = 18.600.000$ Exato: 21.338.940 Erro de estimativa: 2.738.940
c. $124.012 - 16 \times 2910$ Estimativa: $124.000 - 10 \times 3000 = 124.000 - 30.000 = 94.000$ ou $124.000 - 15 \times 3000 = 124.000 - 45.000 = 79.000$ Exato: 77.452 Erro de estimativa: 16.548 ou 1548	d. $25.811 \div 487$ Estimativa: $26.000 \div 500 = 52$ Exato: 53 Erro de estimativa: 1

5.  $2 \times R\$1,40 \times 20 = 56$ . Jaqueline gasta aproximadamente R\$56,00 por mês com passagem de ônibus.

6.  $7 \times R\$4,00 + 3 \times R\$11,50 = R\$28,00 + R\$34,50 = R\$62,50$

7. A economia mensal total é de R\$2417,00. Você pode resolver isso de várias maneiras diferentes. Por exemplo:

No momento, os salários são um total de  $3 \times R\$1552,00 + 2 \times R\$1267,00 = R\$4656,00 + R\$2534,00 = R\$7190,00$ . Quando esses valores são reduzidos em 1/10, a economia é de R\$719,00.

Quando os outros custos operacionais, R\$8490,00, são reduzidos em 2/10, a economia é de R\$849,00 + R\$849,00 = R\$1698,00. No total, a economia é de R\$1698,00 + R\$719,00 = R\$2417,00.

## **Lições Sobre Resolução de Problemas, pág. 35-36**

1. Um tapete pequeno custa  $R\$55,50 \div 5 \times 2 = R\$22,20$ . Dois deles custam  $R\$44,40$ .  
 $R\$50,00 - R\$44,40 = R\$5,60$  O troco dele foi de  $R\$5,60$ .
2. Os menores comportam  $0,75 \text{ L} \div 10 \times 7 = 0,525 \text{ L}$ . Quatro potes grandes comportam  $4 \times 0,75 = 3 \text{ litros}$ .  
Cinco potes pequenos conteriam  $5 \times 0,525 = 2,625 \text{ litros}$ .  
No total, eles comportam  $3 \text{ L} + 2,625 \text{ L} = 5,625 \text{ L}$ . Então, sim, cinco litros de sopa cabem em quatro potes grandes e cinco pequenos.

## **Arredondamento e Estimativa, pág. 32-34**

Convertendo 25 kg e 15 kg em gramas:  $25.000 \text{ g} \div 20 = 1.250 \text{ g}$  ou  $1,25 \text{ kg}$ . Um saco de parafusos pesa  $1,25 \text{ kg}$ .  $15.000 \text{ g} \div 20 = 750 \text{ g}$  ou  $0,75 \text{ kg}$ . Um saco de porcas pesa  $0,75 \text{ kg}$ .  
 $1,25 \text{ kg} + 0,75 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$ . Juntos, as porcas e os parafusos pesam  $2 \text{ kg}$ .

## **Lições sobre Resolução de Problemas, cont. pág. 36-38**

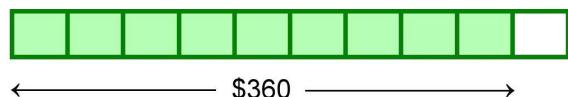
4. a.  $670 \div 4 \times 3 = 502,5\text{g}$ . Um vidro médio contém cerca de 503 gramas.  
 $502,5 \div 3 \times 2 = 335\text{g}$ . Um vidro pequeno contém 335 gramas.  
b. O peso total é  $670 \text{ g} + 503 \text{ g} + 335 \text{ g} = 1508 \text{ g}$  ou  $1,508 \text{ kg}$ .
5. João inicialmente tinha  $R\$30,60 \div 5 \times 9 = R\$55,08$ . Carol inicialmente tinha  $R\$30,60 \div 3 \times 7 = R\$71,40$ .

$R\$71,40 - R\$55,08 = R\$16,32$ . Carol tinha  $R\$16,32$  a mais que João inicialmente.

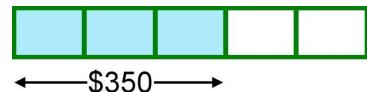
6. a.  $569 \div 43 = 13 \text{ R}10$ . Então, eles precisam de 14 ônibus. (Dos quais 13 estarão cheios, e o 14º ônibus terá 10 pessoas.)  
b. A distância total é de  $60 \text{ quilômetros} \times 14 \text{ ônibus} = 840 \text{ quilômetros}$ . O custo total é  $840 \times R\$2,15 = R\$1806,00$ .

7.

O preço original da primeira máquina de lavar é  $R\$360,00 \div 9 \times 10 = R\$400,00$ . O preço original da segunda máquina de lavar é  $R\$348,00 \div 3 \times 5 = R\$580,00$



$R\$580,00 - R\$400,00 = R\$180,00$  Houve uma diferença de R\$180,00 entre o preços originais das duas máquinas de lavar



### Hora do Desafio:

a. Divida 1 por 10 e você terá 0,1. Divida 81 por 100 e você terá 0,81.

Divida 492 por 1000 e você terá 0,492.

Divida 355 por 100 e você terá 3,55.

Se o número tiver décimos, divida-o por 10, se tiver centésimos, divida-o por 100, e se tiver milésimos, divida-o por 1000, etc.

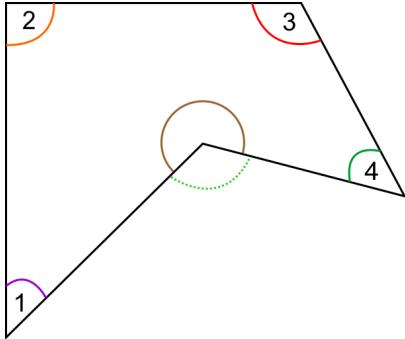
b.  $138 \div 100 \times 039 \div 100 = 0,5382$ .

## Capítulo 1, Revisão Mista, pág. 39-40

1. a. Não. A resposta correta é  $2\frac{6}{8}$  ou  $2\frac{3}{4}$ .  
b. Não. A resposta correta é  $6\frac{8}{9}$ .  
c. Está certo.
2. a.  $13/8 + 2\frac{3}{4} = 13/8 + 2\frac{6}{8} = 3\frac{9}{8} = 4\frac{1}{8}$   
b.  $3\frac{2}{5} + 7/10 = 3\frac{4}{10} + 7/10 = 3\frac{11}{10} = 4\frac{1}{10}$

3

Ângulo 1:  $45^\circ$ ;  
ângulo agudo 2:  $90^\circ$ ;  
ângulo reto 3:  $118^\circ$ ;  
ângulo obtuso 4:  $47^\circ$ ;  
agudo



4. Você pode medir o ângulo marcado com uma linha pontilhada, que é obtuso e mede  $121^\circ$ . Então subtraímos isso de  $360^\circ$ :  $360^\circ - 121^\circ = 239^\circ$ .

6. a. Sábado.

A média é de  $587 \div 7 \approx 84$  adultos por dia.

As estimativas variam. Por exemplo: Sexta-feira, cerca de 150; sábado, cerca de 178; domingo, cerca de 175. A média é de  $503 \div 3 \approx 168$  crianças por dia, durante o fim de semana.

## Capítulo 1, Revisão Mista, pág. 41

1. a. 83 R41      b. 6735 R45
2.  $23.391 \div 9 = 2599$  vezes
3. Você gastará  $365 \times R\$2,25 = R\$821,25$  em um ano em ligações.
4.  $5000 \div 46 = 108$  R32. Eles precisarão de 109 ônibus.
5. Multiplique para estimar e use 900 km, em vez de 880 km. Como  $6 \times 900$  km = 5400 km e  $7 \times 900$  km = 6300 km, levará cerca de 6 horas e meia para percorrer 5800 km.
6.  $R\$15,90 \div 3 \times 2 = R\$10,60$ . Duas caixas de saquinhos de chá custam R\$10,60.

7. a.  $54 = 625$   
b.  $16 = 1$   
c.  $302 = 900$   
d.  $1003 = 1.000.000$   
e.  $26 = 64$   
f.  $33 = 27$
8. a. Sua área é de  $400 \text{ cm}^2$ . (Um lado mede 20 cm.)  
b. Seu volume é  $(11 \text{ m})^3 = 1331 \text{ m}^3$ .
9. a. 253 nos dá o volume de um cubo com arestas de 25 unidades de comprimento.  
b.  $3 \times 92$  nos dá a área de 3 quadrados com lados de 9 unidades de comprimento.
10. a. 200.309 b. 28.031.000
11. a.  $707.000 < 7.000.000 < 107$       b.  $5 \times 104 < 4 \times 105 < 450.000$
12. a.  $149.601 \approx 150.000$       b.  $2.999.307 \approx 3.000.000$   
c.  $597.104.865 \approx 597.000.000$       d.  $559.998.000 \approx 560.000.000$

## CAPÍTULO 2

### A Ordem das Operações, pg. 45-46

1. a.  $100 - (50 - 50) = 100$       b.  $200 \div (10 + 10) + 5 = 15$       c.  $(50 + 50) \cdot 4 - 10 = 390$

2.

a. $\frac{64}{8} \cdot 4 = 32$	b. $\frac{64}{8} \cdot 2 = 4$	c. $4 \cdot \underline{8} \cdot 24 = 16$
d. $\frac{64}{8 \cdot 4} = 2$	e. $\frac{64}{8} \cdot 4 \cdot 2 = 64$	f. $\frac{4 \cdot 8}{4 \cdot 2} = 4$

3.

a. <u>170</u>	b. 200	c. 3150
d. <u>4 1/5</u>	e. <u>27/9</u>	f. <u>1001</u>
g. 14.400	h. <u>185</u>	i. <u>49</u>

4. a.  $20.000 - 7 \cdot 500 = 16.500$

b.  $6 \cdot 70 + 5 \cdot 120 = 1020$

5. a.  $2^7 + 5^3 = 128 + 125 = 253$

b.  $5 \cdot 100^3 - 2 \cdot 10^5 = 5.000.000 - 200.000 = 4.800.000$

### Expressões, Parte 1, pág. 47-48

1.

a. 21	b. 20
c. 28	d. 91
e. 45	f. 15
g. 100	h. 5

2.

Variável	Expressão $100 - x^2$	Valor
$x = 3$	$100 - 3^2 = 100 - 9$	91
$x = 4$	$100 - 4^2 = 100 - 16$	84
$x = 5$	$100 - 5^2 = 100 - 25$	75
$x = 6$	$100 - 6^2 = 100 - 36$	64

3. a.  $80 - 14 - 5 = 61$       b.  $80 - (14 - 5) = 71$   
     c.  $80 + 14 + 5 = 99$       d.  $80 - (14 + 5) = 61$
4. a. 3a e 3d tiveram o mesmo valor.  
     b. Sim. Os valores de 3a e 3d são iguais mesmo usando números diferentes.  
     c. Sim, são expressões equivalentes.

## Expressões, Parte 1, p. 48

5. a.  $5 \cdot 10c + 5 \cdot 5c + 2 \cdot 20c + 7 \cdot 50c = 465c$   
     b.  $(64 - 15) \cdot 2 = 98$ . Henrique tem 98 bolinhas de gude.  
     c.  $5 \cdot 20 - 9 \cdot 2 = 82$ . A parte colorida tem 82 unidades quadradas.  
     d.  $5 \cdot 5 - 2 \cdot 2 = 21$  ou  $5^2 - 2^2 = 21$ . A parte colorida tem 21 unidades quadradas.

## Terminologia das Quatro Operações, pág. 49-50

1.

números	soma	diferença	produto	quociente
a. 50 e 2	52	48	100	25
b. 5 e 3	8	2	15	$5/3$ ou $12/3$

2.

letras	soma	diferença	produto	quociente
a. x e 6	$x + 6$	$x - 6$	$6x$	$x/6$
b. z e w	$z + w$	$z - w$	$wz$	$z/w$

Observe que quando as variáveis são multiplicadas, elas são escritas em ordem alfabética. É por isso que escrevemos o produto de z e w como wz; no entanto zw é aceitável, uma vez que isso não foi ensinado ainda. Veja a página 57 do texto.

3.

- a. the product of 5 and T  
     b. the quotient of 5 and T  
     c. the product of 6 and 5  
     d. the quotient of T and 5
- 5 - T      T - 5      29       $\frac{T}{5}$        $5T$        $T + 5$
- e. the difference between T and 5  
     f. the sum of T and 5  
     g. the sum of 5, 15, and 9  
     h. the difference between 5 and T - 3.
- 

4.

Declaração	Equação
a. O quociente é 5, o divisor é 8, o dividendo é 40.	$40 \div 8 = 5$
b. O subtraendo é 30, a diferença é 15 e o minuendo é 45.	$45 - 30 = 15$
c. Os fatores são 5, 6 e 8, e o produto é 240.	$5 \cdot 6 \cdot 8 = 240$
d. Os adendos são 7, 8 e 85, e a soma é 100.	$7 + 8 + 85 = 100$

5. a. As respostas vão variar. Confira o trabalho do aluno.

Exemplos:  $5 \cdot 6 \cdot 0 = 0$  ou  $0 \cdot 2 \cdot 250 = 0$  ou  $65 \cdot 0 \cdot 12 = 0$

Qualquer número pode ser usado desde que pelo menos um dos três fatores seja zero.

b. As respostas variam. Por exemplo:  $120 \div 40 = 3$  ou  $120 \div 120 = 1$  ou  $120 \div 9 = 13 \text{ R}3$ . O divisor precisa ser maior que 8 (porque  $120 \div 8 = 15$ ).

c. As respostas variam. Por exemplo:  $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ ;  $1 + 2 + 3 + 2 = 8$ ;  $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ ;  $0 + 0 + 0 + 8 = 8$

6. Subtraia a diferença do minuendo e você encontrará o subtraendo.

a.  $56 - 19 = 37$

O número que falta é 37.

b.  $4203 - 553 = 3650$

$x = 3650$

7. Divilde o dividendo pelo quociente e você encontrará o divisor.

a.  $\frac{56}{7} = 8$

então y

b.  $\frac{535}{5} = 107$

então x

## Palavras e Expressões, pág. 51-52

1. a.  $7y$       b.  $S + 7$       c.      d.  $x - 9$       e.  $190 + r$       f.  $8d$   
 g.  $9 - x$       h.  $n - 14$

2. a.  $30(s - 300)$       b.  $\frac{35+x}{7}$       c.  $y - \frac{200}{40}$

3. a.  $30(1200 - 300) = 27.000$       b.  $\frac{35 + 42}{7} = 11$       c.  $800 - \frac{200}{40} = 795$

4. a.  $\frac{2x - 1}{3}$       b.  $(5 + x)^3$       c.  $5(x + 2)$       d.  $8(4 + x + 2)$

- e.  $2(10 - s)$
- f.  $\frac{y}{y + 4}$
- g.  $\frac{x + 4}{x^2}$
5. a.  $7s + 6$
- b.  $4s - 9$
- c.  $\frac{5 + x}{5 - x}$
- d.  $(6 - x)^2$
- e.  $(5 - m)^2$
- f.  $\frac{w^2}{w - 1}$
- g.  $100 - p^2$
- h.  $7 - x$
- i.  $x^2 + 100$

### Hora do Desafio:

a. 7, 8, 9. O próximo cubo mais alto depois de 504 é  $8^3 = 512$ , então 8 é o número do meio. Os outros são um a mais e um a menos:  $7 \cdot 8 \cdot 9 = 504$ .

b. A soma 621 dividida por 3 dá a "média" 207, então os outros são um a menos e um a mais: 206, 207, 208.

## Expressões, Parte 2

1. a.  $V = (4 \text{ cm})^3 = 64 \text{ cm}^3$   
b.  $V = (\frac{1}{2} \text{ m})^3 = 1/8 \text{ m}^3$
2. a.  $86^\circ\text{F}$  b.  $64.4^\circ\text{F}$
3. Custo =  $\frac{R\$ 3,60 \cdot 380}{9} = R\$ 152,00$
4. a.  $10p$       b.  $(1/5)S$  ou  $S/5$       c.  $4m + 3.50n$       d.  $p + q$       e.  $\frac{p + q}{2}$
5. a. As primeiras 3 expressões são equivalentes.  
b. A primeira e a terceira expressões são equivalentes ( $2x/6$  e  $x/3$ ).
6. a.  $(3,2 + 5,3) \cdot 2 = 17$  ou  $2 \cdot (3,2 + 5,3) = 17$       b.  $(190 - 50) \div 5 = 28$   
c.  $100 - (40 - 5) = 65$       d.  $(2 \cdot 5)3 = 1000$       e.  $\frac{5}{3^3} = \frac{5}{27}$

$$f. 2(10 - 4) + 3(5 + 8) = 51 \quad g. \frac{61 - 30}{5^2} = \frac{31}{25}$$

$$h. 62 - 7 = 29$$

7. a.  $20 + 9 = 29$       b.  $60 - 27 = 33$       c.  $600/40 - 12 = 15 - 12 = 3$

8.

Divida o produto resolvido pelo fator conhecido e você encontrará o fator que falta.	a. $12 \cdot 8 = 96$	b. $7 \cdot 418 = 2926$
--	----------------------	-------------------------

### **Escrita e Simplificação de Expressões 1: Comprimento e Perímetro**

1. a.  $5x$       b.  $2x + 2y$       c.  $3n + m$       d.  $3z + 8$       e.  $2q + x + 3$

2. a.  $2x + 8$       b.  $2x + 2y$       c.  $6s$     d.  $4y$     e.  $a + b + 7$     f.  $2s + 2t + 3$

3. a.  $3x + x = 4x$       b.  $2z + 7 + 12 = 2z + 19$       c.  $4p - 2p = 2p$

4.

a. $5c + 2$	b. $3p + 2r$
c. $3x + 7$	d. $3z + 2x + 4$
e. $3m + q + s$	f. $2y + 13$
g. $7c$	h. $6p$
i. $5d$	j. $9x$
k. $5 + 4x$	l. $9a + 2 - 7x$

5.

a. $c^3$	b. $4x^2$
c. $30x$	d. $2xz$
e. $45ab$	f. $4y + 8$
g. $c^2 + 16$	h. $32r - 14$
i. $280wx$	j. $3p^3$
k. $60w^4$	l. $r^2 - 9$

## Mais sobre Escrita e Simplificação de Expressões

1.

Expressão	Os termos nela	coeficiente(s)	Constantes
$4a + 5b$	$4a$ e $5b$	4, 5	nenhum
$300y$	$300y$	300	nenhum
$11x + 5$	$11x$ e 5	11	5
$x + 12y + 9$	$x$ , $12y$ e 9	1, 12	9
$p \cdot 9$	$p \cdot 9$	9	nenhum
$8x^4y^3 + 10$	$8x^4y^3$ e 10	8	10
$\frac{11}{26}p$	$\frac{11}{26}p$	$\frac{11}{26}$	nenhum

2.

Expressão em palavras	Expressão	os termos nela	coeficiente(s)
a. o valor, em centavos, de $m$ moedas de cinco centavos	$5m$	$5m$	5
b. o custo total de comprar 20 maçãs que custam $p$ cada	$20p$	$20p$	20
c. 15 menos $v$	$v - 15$	$v, 15$	1

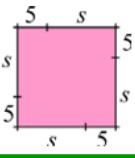
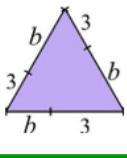
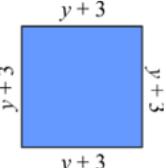
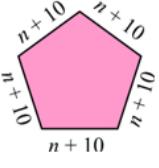
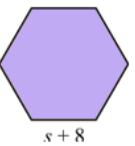
## Mais sobre Escrita e Simplificação de Expressões

3.

Expressão	Termos semelhantes, se houver	Constantes
$15x + 12z + 9z$	$12z$ e $9z$	nenhum
$10 + 10y + 30y$	$10y$ e $30y$	10
$p \cdot 9 + 2$	nenhum	2
$8a - 2a + 10 + b + 7b$	$8a$ e $2a$ ; $b$ e $7b$	10
$8y + 7x + 6 + 15y - 2x$	$8y$ e $15y$ ; $7x$ e $2x$	6

4.    a.  $9x + 8$     b.  $13z^2$     c.  $3m + 12n$     d.  $5x + 23y + 6$   
e.  $10m^2 + 9$  f. não é possível simplificar    g.  $12y + 11z - 6$     h.  $33h - w + 4$
5.    a.  $3 + 2(\frac{1}{2}) = 4$     b.  $2(3 + \frac{1}{2}) = 7$
6.    a.  $s + s + s$ ,  $3s$  e  $2s + s$     b.  $2y + 2x$  e  $y + x + x$

7.

a. $4(5+s)$ e $4s+20$		b. $3(b+3)$ e $3b+9$	
c. $4(y+3)$ e $4y+12$		d. $5(n+10)$ e $5n+50$	
e. $6(s+8)$ e $6s+48$		f. $4(2x+1)$ e $8x+4$	

8. a.  $4(a+20)$  ou  $4a+80$       b.  $p - R\$5,00$       c.  $5(p - R\$3,00)$

Hora do desafio:

a.  $x^2 = \frac{1}{2}$       b.  $2a + 6b + 7$  ou  $6a + 2b + 7$

## Escrita e Simplificação de Expressões 2: Área

Caixa de Ensino: Seu perímetro é  $2(l+w)$ .

1. a.  $A = 3x \cdot 4x = 12 \cdot x \cdot x = 12x^2$       b.  $A = 5y \cdot 3y = 15 \cdot y \cdot y = 15y^2$   
 c.  $A = 5x \cdot x = 5 \cdot x \cdot x = 5x^2$       d.  $A = 2b \cdot 7b = 14 \cdot b \cdot b = 14b^2$
2. a.  $A = 12x^2$       P =  $16x$       b.  $A = 3x^2$       P =  $8x$   
 c.  $A = 9s^2$       P =  $12s$       d.  $A = 8a^2$       P =  $12a$
3. a.  $A = 28c^2$       P =  $22c$       b.  $A = 80x^2$       P =  $36x$
- 4.

$$A = 14x^2 P =$$

$$b. A = 19x^2 P =$$

5.

a. $A = 19x^2 P = 26x$	b. $A = 24x^2 P = 22x$
c. $A = 40b^2 P = 32b$	d. $A = 43b^2 P = 28b$
e. $A = 51a^2 P = 36a$	f. $A = 51a^2 P = 36a$

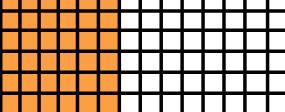
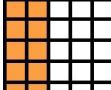
6. a.  $A = 20x^2$   
b.  $A = 500 \text{ cm}^2$   
c.  $A = 2000 \text{ cm}^2$   
d. Não. É o quádruplo (quatro vezes mais).
7. a.  $A = 51a^2 P = 36a$   
b. 72 cm  
c. 144 cm  
d. sim  
e. Quando a é 2 cm, a área é  $51 \cdot 22 = 204 \text{ cm}^2$ . Quando a é 4 cm, a área é  $51 \cdot 42 = 816 \text{ cm}^2$ . Não, a área era o quádruplo (quatro vezes maior).
8. a. 3b b. 6a
9. a. 6c b. 6b
10. O comprimento de cada lado é  $2y$ .
11. O outro lado é  $8s$ .
12. a.  $81r^2$   
b. 40a  
c. A idade de Carla é  $S - 3$ .  
d. Os sapatos mais caros custam  $p + R\$10,00$ .  
e.  $5(p + R\$10,00)$

## Multiplicação e Divisão em Partes

1.

a. $7 \cdot 99 = 7 \cdot (100 - 1)$ = <u>700</u> - 7 = <u>693</u>	b. $4 \cdot 999 = 4 \cdot (\underline{1000} - 1)$ = <u>4000</u> - 4 = <u>3996</u>
c. $5 \cdot 104 = 5 \cdot (\underline{100} + 4)$ = <u>500</u> + 20 = <u>520</u>	d. $5 \cdot 998 = 5 \cdot (\underline{1000} - 2)$ = <u>5000</u> - 10 = <u>4990</u>
e. $6 \cdot 98 = 6 \cdot (100 - 2)$ = <u>600</u> - 12 = <u>588</u>	f. $7 \cdot 2030 = 7 \cdot (\underline{2000} + 30)$ = <u>14.000</u> + 210 = <u>14.210</u>

2.

 a.	 b.
Área total: $\underline{3} \cdot (\underline{6} + \underline{4})$ As áreas dos dois retângulos: $\underline{3} \cdot \underline{6}$ e $\underline{3} \cdot \underline{4}$	Área total: $\underline{4} \cdot (\underline{5} + \underline{4})$ As áreas dos dois retângulos: $\underline{4} \cdot \underline{5}$ e $\underline{4} \cdot \underline{4}$
 c.	 d.
Área total: $\underline{6} \cdot (\underline{6} + \underline{8})$ As áreas dos dois retângulos: $\underline{6} \cdot \underline{6}$ e $\underline{6} \cdot \underline{8}$	Área total: $\underline{5} \cdot (\underline{2} + \underline{3})$ As áreas dos dois retângulos: $\underline{5} \cdot \underline{2}$ e $\underline{5} \cdot \underline{3}$

3. a. 80 é o produto parcial de  $10 \cdot 8$  (10 de 16 e 8 de 78).

700 é o produto parcial de  $10 \cdot 70$  (10 de 16 e 70 de 78).

b.

$$\begin{array}{r}
 & 5 & 6 \\
 \times & 8 & 4 \\
 \hline
 & 2 & 4 \\
 2 & 0 & 0 \\
 4 & 8 & 0 \\
 \hline
 4 & 0 & 0 & 0 \\
 \hline
 4 & 7 & 0 & 4
 \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{r}
 & 1 & 7 \\
 \times & 9 & 5 \\
 \hline
 & 3 & 5 \\
 5 & 0 \\
 6 & 3 & 0 \\
 \hline
 9 & 0 & 0 \\
 \hline
 1 & 6 & 1 & 5
 \end{array}$$

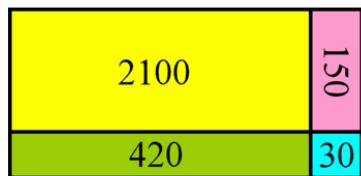
4.

a.  $29 \cdot 17$



$$\begin{aligned}29 \cdot 17 &= 20 \cdot 10 + 20 \cdot 7 \\&\quad + 9 \cdot 10 + 9 \cdot 7 \\&= 200 + 140 + 90 + 63 = 493\end{aligned}$$

b.  $75 \cdot 36$



$$\begin{aligned}75 \cdot 36 &= 70 \cdot 30 + 70 \cdot 6 \\&\quad + 5 \cdot 30 + 5 \cdot 6 \\&= 2100 + 420 + 150 + 30 = 2700\end{aligned}$$

5.

a.  $\frac{80}{2} + \frac{12}{2} = 40 + 6 = 46$

b.  $\frac{350}{5} + \frac{15}{5} = 70 + 3 = 73$

c.  $\frac{400}{4} + \frac{12}{4} = 100 - 3 = 97$

d.  $\frac{9300}{3} + \frac{60}{3} = 3100 + 20 = 3080$

e.  $\frac{350}{5} + \frac{21}{7} - \frac{7}{7} = 50 + 3 - 1 = 52$

f.  $\frac{900}{9} - \frac{18}{9} = 100 - 2 = 98$

g.  $\frac{22m}{2} + \frac{9cm}{2} = 11m\ 4,5cm$

h.  $\frac{40kg}{5} + \frac{750g}{5} = 8kg\ 150g$

i.  $\frac{12l}{4} - \frac{600ml}{4} = 3l\ 150\ ml$

6. a. 206

b. 203

c. 103

d. 201

e. 502

7. Uma maneira: Dois litros e 250 mililitros equivalem a  $2000\text{ ml} + 250\text{ ml} = 2250\text{ ml}$ .Então,  $2250\text{ ml} \div 4 = 562\frac{1}{2}\text{ ml} \approx 560\text{ ml}$  por pessoa.Outra maneira: Dois litros divididos entre 4 pessoas equivalem a meio litro (500 ml), cada. 250 mililitros divididos entre 4 pessoas são  $250/4 = 62\frac{1}{2}\text{ ml}$  por pessoa. Então cada uma das quatro pessoas na festa ganha 500 ml mais  $62\frac{1}{2}\text{ ml}$ , ou  $500 + 62\frac{1}{2} = 562\frac{1}{2}\text{ ml} \approx 560\text{ ml}$  por pessoa.

8.

a.  $\frac{15}{5} + \frac{4}{5} = 3\frac{4}{5}$

b.  $\frac{44}{11} + \frac{7}{11} = 4\frac{7}{11}$

c.  $\frac{6}{7} + \frac{70}{7} = 10\frac{6}{7}$

d.  $\frac{420}{6} + \frac{2}{6} = 70\frac{2}{6}$

e.  $\frac{240}{4} + \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = 63\frac{3}{4}$

f.  $\frac{2}{9} + \frac{36}{9} + \frac{270}{9} = 34\frac{2}{9}$

9. a. 100 3/4 b. 303 2/3 c. 1004 4/5 d. 20 1/4 e. 42 1/3 f. 60 5/6

10. a.  $7 \div 14 = 1/2$       b.  $7 \div 21 = 1/3$       c.  $80 \div 11 = 7\frac{3}{11}$   
d.  $6/8 + 3 + 30 = 33\frac{6}{8}$       e.  $117 \div 4 = 29\frac{1}{4}$       f.  $100 \div 30 = 3\frac{1}{3}$

Hora do Desafio:

$$a. \frac{250 - 3}{10} = 25 - \frac{3}{10}$$

$$b. \frac{11 - 3}{5} = 2\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$$

## A Propriedade Distributiva

1.

a. $3(90 + 5) = 3 \cdot 90 + 3 \cdot 5 = 270 + 15 = 285$	b. $7(50 + 6) = 7 \cdot 50 + 7 \cdot 6 = 350 + 42 = 392$
c. $4(a + b) = 4 \cdot a + 4 \cdot b = 4a + 4b$	d. $2(x + 6) = 2 \cdot x + 2 \cdot 6 = 2x + 12$
e. $7(y + 3) = 7 \cdot y + 7 \cdot 3 = 7y + 21$	f. $10(s + 4) = 10 \cdot s + 10 \cdot 4 = 10s + 40$
g. $s(6 + x) = s \cdot 6 + s \cdot x = 6s + sx$	h. $x(y + 3) = x \cdot y + x \cdot 3 = xy + 3x$
i. $8(5 + b) = 8 \cdot 5 + 8 \cdot b = 40 + 8b$	j. $9(5 + c) = 9 \cdot 5 + 9 \cdot c = 45 + 9c$

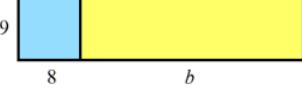
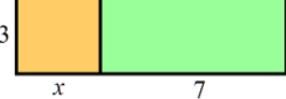
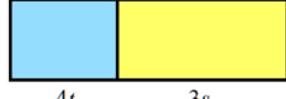
2.

a. $3(a + b + 5) = 3a + 3b + 15$	b. $8(5 + y + r) = 40 + 8y + 8r$
c. $4(s + 8) = 4s + 32$	d. $3(10 + c + d + 2) = 30 + 3c + 3d$

3.

a. $2(3x + 5) = 6x + 10$	b. $7(7a + 6) = 49a + 42$
c. $5(4a + 8b) = 20a + 40b$	d. $2(4x + 3y) = 8x + 6y$
e. $3(9 + 10z) = 27 + 30z$	f. $6(3x + 4 + 2y) = 18x + 24 + 12y$
g. $11(2c + 7a) = 22c + 77a$	h. $8(5 + 2a + 3b) = 40 + 16a + 24b$

4.

 a. $9(8 + b)$ e $9 \cdot 8 + 9 \cdot b = 72 + 9b$	 b. $s(t + 13)$ e $s \cdot t + s \cdot 13 = st + 13s$
 c. $3(x + 7)$ e $3 \cdot x + 3 \cdot 7 = 3x + 21$	 d. $7(2x + 6)$ e $7 \cdot 2x + 7 \cdot 6 = 14x + 42$
 e. $6(4t + 3s)$ e $6 \cdot 4t + 6 \cdot 3s = 24t + 18s$	 f. $20(3s + 12)$ e $20 \cdot 3s + 20 \cdot 12 = 60s + 240$

5. a. 3 b. 7 c. 9 d. z e. 6 f. 6

6. a. 6 b. 3 c. 2 d. 3

7. a. 3 b. 7 c. 2 d. 5 e.  $2x$  f.  $3x$  g.  $4y$  h.  $5t + s$

8.  $7(2x + 3) = 14x + 21$

9. Um lado seria  $3x + 1$ .

10.

a. $6x + 6 = 6(x + 1)$	b. $8y + 16 = 8(y + 2)$
c. $15x + 45 = 15(x + 3)$	d. $4w + 40 = 4(w + 10)$
e. $6x + 30 = 6(x + 5)$	f. $8x + 16y + 48 = 8(x + 2y + 6)$

11.

a. $8x + 4 = 4(2x + 1)$	b. $15x + 10 = 5(3x + 2)$
c. $24y + 8 = 8(3y + 1)$ ou $2(12y + 4)$ ou $4(6y + 2)$	d. $6x + 3 = 3(2x + 1)$
e. $42y + 14 = 7(6y + 2)$ ou $2(21y + 7)$	f. $32x + 24 = 8(4x + 3)$ ou $2(16x + 12)$
g. $27y + 9 = 3(9y + 3)$ ou $9(3y + 1)$	h. $55x + 22 = 11(5x + 2)$
i. $36y + 12 = 3(12y + 4)$ ou $4(9y + 3)$ ou $2(18y + 6)$ ou $6(6y + 2)$	j. $36x + 9z + 27 = 3(12x + 3z + 9)$ ou $9(4x + 1z + 3)$

12. Seu lado é  $12x + 4$ .

Hora do Desafio: R\$10.300,00 ÷ 600 = R\$17,17 por item.

## Equações

1. a. equação b. expressão c. equação d. expressão e. expressão
2. b. Equação:  $100 - x = 35$  Solução:  $x = 65$
- c. Equação:  $3x = 63$  Solução:  $x = 21$
- d. Equação:  $x \div 7 = 12$  Solução:  $x = 84$
- e. Equação:  $x - 19 = 394$  Solução:  $x = 413$

- f. Equação:  $60 \div x = 12$  Solução:  $x = 5$
3. a. Não. b. Sim.
4. a. As raízes são 3 e 6:  $3^2 + 18 - 9 \cdot 3 = 0$  e  $6^2 + 18 - 9 \cdot 6 = 0$ .  
b. A raiz é 5:  $3 \cdot 5 - 5 = 2 \cdot 5$ .
5. As respostas variam. Qualquer número exceto  $k = 6$  funcionará (uma vez que  $k = 6$  é a raiz da equação).
6. O número 2 torna a equação verdadeira:  $\frac{2+6}{2+2} = 2$
7. As respostas variam. Confira o trabalho do aluno. Por exemplo:  $6x/2 = 33$  ou  $x^2 - 88 = 33$  ou  $x + 20 = 31$
8.  $y = 16$
9. a. e b. Veja a tabela abaixo.

Item	p	$(4/5)p$
Borracha	R\$1,00	R\$0,80
Caneta	R\$2,00	R\$1,60
Chá	R\$5,00	R\$4,00
Pão	R\$10,00	R\$8,00
Mochila	R\$45,00	R\$36,00
Botas	R\$40,00	R\$32,00

## Resolução de Equações

1.

a. $54 + x = 990$   <b>-54</b> $54 + x - 54 = 990 - 54$ $x = 936$	b. $x + 5,6 = 12,9$   <b>-5,6</b> $x + 5,6 - 5,6 = 12,9 - 5,6$ $x = 7,3$
c. $x - 120 = 137$   <b>+120</b> $x - 120 + 120 = 137 + 120$ $x = 257$	d. $w - 98 = 89$   <b>+98</b> $w - 98 + 98 = 89 + 98$ $w = 187$
e. $156 + s = 1082$   <b>-156</b> $156 + s - 156 = 1082 - 156$ $s = 926$	f. $t + 77 = 208$   <b>-77</b> $t + 77 - 77 = 208 - 77$ $t = 131$

2.

a. $y - 26 = 36 + 9$ $y - 26 = 45$ $y = 71$	$  + 26$	b. $z - 220 = 3 \cdot 100$ $z - 220 = 300$ $z = 520$	$  + 220$	c. $200 + x = 430 + 80$ $200 + x = 510$ $x = 310$	$  - 200$
d. $2,4 + 9,1 = 7 + z$ $11,5 = 7 + z$ $7 + z = 11,5$ $z = 4,5$	$  - 7$	e. $4 \cdot 7 + 30 = s - 86$ $58 = s - 86$ $s - 86 = 58$ $s = 144$	$  + 86$	f. $8 + x + 2,5 = 20 - 8,2$ $x + 10,5 = 11,8$ $x = 1,3$	$  - 10,5$

3.

a. $\underline{5x} = 350$ $\underline{5x} = \underline{350}$ $5 \quad \quad \quad 5$ $x = 70$	$  \div 5$	b. $\underline{10x} = 17$ $\underline{10x} = \underline{17}$ $10 \quad \quad \quad 10$ $x = 1,7$	$  \div 10$	c. $\underline{7a} = 2,8$ $\underline{7a} = \underline{2,8}$ $7 \quad \quad \quad 7$ $a = 0,4$	$  \div 7$
d. $\underline{x} = 4$ $\underline{51}$ $\frac{x}{51} = \frac{4}{51}$ $x = 204$	$  \cdot 51$	e. $\underline{x} = 60$ $\underline{9}$ $\frac{x}{9} = \frac{60}{9}$ $x = 540$	$  \cdot 9$	f. $\underline{\frac{x}{100}} = 1,2$ $\underline{\frac{x}{100}} = \underline{1,2}$ $\frac{x}{100} = 1,2$ $\frac{x}{100} \cdot 100 = 1,2 \cdot 100$ $x = 120$	$  \cdot 100$

4.

a. $y \div 400 = 6 + 2$ $y \div 400 = 8$ $y = 3200$	$  \cdot 400$	b. $6 \cdot 9 = \frac{x}{20}$ $54 = \frac{x}{20}$ $\frac{x}{20} = 54$ $x = 1080$	$  \cdot 20$	c. $8x = 501 + 59$ $8x = 560$ $x = 70$	$  \div 8$
---	---------------	---	--------------	--	------------

5. a. Não há soluções nesse conjunto. Afinal, como um número poderia ser igual ao seu dobro?  
b. Sim.  $x = 0$  é a solução.

## Resolução de Equações

6. a.  $x = 15$       b.  $y = 12$       c.  $z = 35$

7.

a. $2y + 5y = 49$ $7y = 49 \quad   \div 7$ $y = 7$	b. $10x - 8x = 42$ $2x = 42 \quad   \div 2$ $x = 21$	c. $7a + 2a - 5a = 52$ $4a = 52 \quad   \div 4$ $a = 13$
d. $2x + 3x = 29 - 14$ $5x = 15 \quad   \div 5$ $x = 3$	e. $7c - c = 3 \cdot 80$ $6c = 240 \quad   \div 6$ $c = 40$	f. $14x - 6x + 2x = 5 \cdot 40$ $10x = 200 \quad   \div 10$ $x = 20$

8.

a. $2x + 5 = 27 \quad   -5$ $2x + 5 - 5 = 27 - 5$ $2x = 22 \quad   \div 2$ $x = 11$	b. $3x - 8 = 34 \quad   +8$ $3x - 8 + 8 = 34 + 8$ $3x = 42 \quad   \div 3$ $x = 14$	c. $7x + 5 = 54 \quad   -5$ $7x + 5 - 5 = 54 - 5$ $7x = 49 \quad   \div 7$ $x = 7$
d. $10z - 7 = 97 \quad   +7$ $10z = 104 \quad   \div 10$ $z = 10,4$	e. $832 = 3x + 85 \quad   -85$ $747 = 3x \quad   \div 3$ $249 = x$ $x = 249$	f. $56 + 21 = 5x - 3$ $77 = 5x - 3$ $5x - 3 = 77 \quad   +3$ $5x = 80 \quad   \div 5$ $x = 16$

## Resolução de Equações

1. As respostas irão variar no sentido de que a letra que o aluno escolhe para a incógnita pode variar.

- a. Equação:  $5n = 485$ . Solução:  $n = 485 \div 5 = 97$ . Há 97 moedas de cinco centavos.
- b. Equação:  $25b = R\$112,50$ . Solução:  $b = R\$112,50 \div 25 = R\$4,50$ . Um balde custa R\\$ 4,50.
- c. Equação:  $89 - 16\frac{1}{2} = a$ . Solução:  $a = 72\frac{1}{2}$ . Ana terá  $72\frac{1}{2}$  anos quando Bete tiver 89.
- d. Equação:  $s^2 = 169$ . Solução (adivinar e verificar)  $s = 13$ . Um lado do quadrado tem 13 centímetros de comprimento.
- e. Equação:  $x + 23^\circ = 90^\circ$ . Solução:  $x = 90^\circ - 23^\circ = 67^\circ$ . O outro ângulo mede  $67^\circ$ .

2. a. Equação:  $C/15 = R\$13,00$ . Solução:  $C = 15 \cdot R\$13,00 = R\$195,00$ . Os itens custam R\\$195,00 no total.

b. Equação:  $p + R\$28,16 = R\$380,16$ .

Solução:  $p = R\$380,16 - R\$28,16 = R\$352,00$ .

O preço do computador antes do imposto era de R\\$352,00.

- c. Equação:  $15p = R\$25,40$ . Solução:  $p = R\$26,40 \div 15 = R\$3,22$ .  
 A gasolina custava R\$1,76 por litro.
- d. Metade do perímetro é  $\frac{3}{4}$  m e é útil escrever a equação usando isso.  
 Equação:  $s + \frac{1}{4}m = \frac{3}{4}m$ . Solução:  $s = \frac{3}{4}m - \frac{1}{4}m = \frac{1}{2}m$ .  
 O outro lado do retângulo mede  $\frac{1}{2}$  m.  
 Outra possibilidade é escrever a equação usando todo o perímetro:  $s + \frac{1}{4}m + s + \frac{1}{4}m = 1\frac{1}{2}m$ .
- e. Equação:  $a + 88^\circ + 25^\circ = 180^\circ$ . Solução:  $a = 180^\circ - 88^\circ - 25^\circ = 67^\circ$ .  
 O terceiro ângulo mede  $67^\circ$ .

3. Veja a tabela à direita

<b>p</b>	<b>Novo Preço</b>
R\$24.200,00	R\$16.251,17
R\$17.500,00	R\$11.751,88
R\$36.400,00	R\$24.443,91

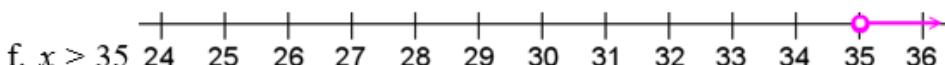
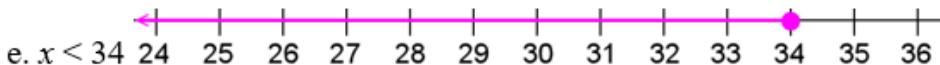
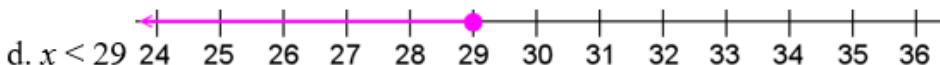
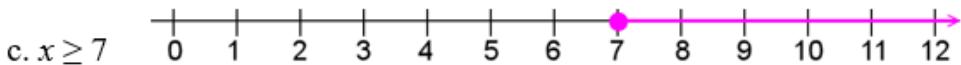
4. Você encontrará isso dividindo:  $p = R\$27.398,67 \div (0,76 \cdot 0,94^2)$ . Entretanto, ao usar uma calculadora, a menos que ela saiba a ordem das operações, pode ser necessário calcular primeiro um único valor para a expressão  $(0,76 \cdot 0,94^2)$ ; é 0,671536. E então, é fácil dividir em uma calculadora:  $p = R\$27.398,67 \div 0,671536 = \underline{\underline{R\$40.800,00}}$ .

5. a.  $8(b + 3)$   
 b.  $t - 3s + 5$

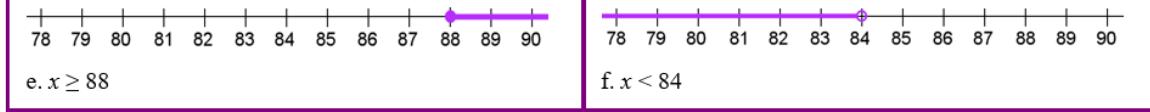
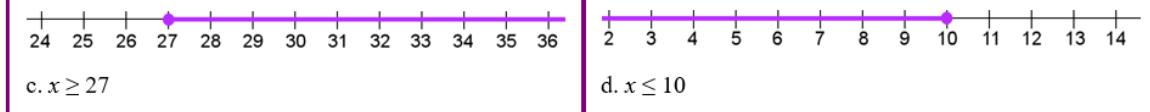
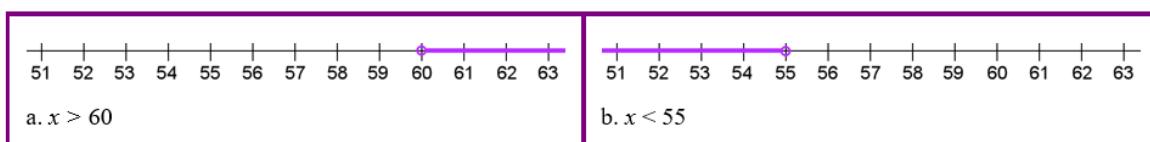
## Inequações

1. As variáveis (letras) que os alunos escolhem variam.  
 a.  $S < R\$40,00$       b.  $a \geq 18$       c.  $g > 10$       d.  $w \geq 12$       e.  $p \leq 5$       f.  $c \leq 12$
2. As respostas variam. Confira o trabalho do aluno. Exemplos:  
 a. Você precisa ter menos de dez anos para ingressar no clube.  
 b. Esse jogo é adequado para pessoas com sete anos ou mais.  
 c. Serão necessários mais de 200 dias para fazer a viagem.  
 OU O preço deve ser definido em mais de R\$200,00.  
 d. Você não deve pesar mais de 40 quilos para pular na cama elástica.  
 e. Ele quer comprar pelo menos 2000 quilos de feno.

3.



4



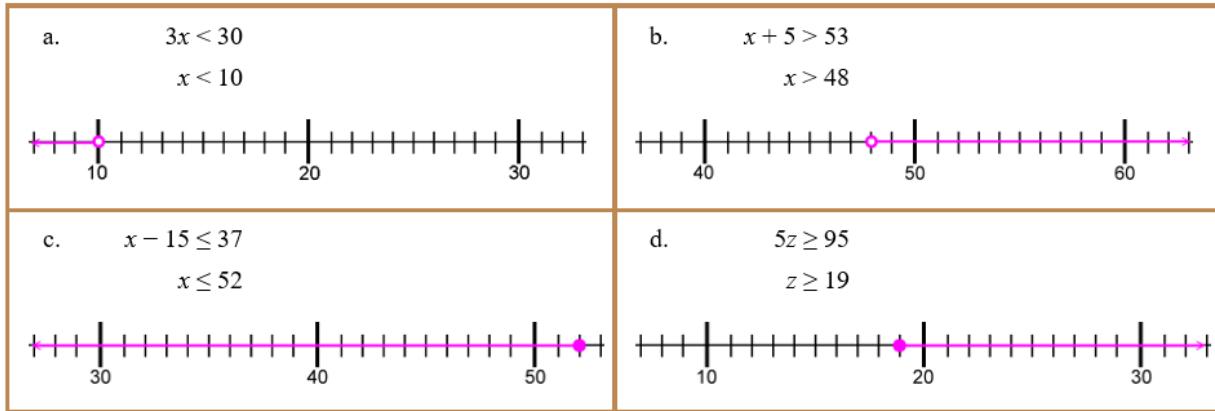
5.      a. 15, 18                          b. 1, 4, 7, 10, 13                          c. 9, 10, 11  
                        d. 12, 13, 14                          e. 6, 7, 8                                  f. 8, 10

6.      a. 1, 2, 3, 4, 5   b. 2, 4   c. 18, 20, 22, 24, ...   d. 2, 4, 6, 8, 10, 12

7.

a. $2y < 48 \quad   \div 2$ $y < 24$	b. $x + 8 > 42 \quad  -8$ $x > 34$	c. $b - 5 \geq 50 \quad   +5$ $b \geq 55$
d. $y - 22 \leq 9 \quad   +22$ $y \leq 31$	e. $x + 5,4 < 10,9 \quad   -5,4$ $x < 5,5$	f. $20r \leq 900 \quad   \div 20$ $r \leq 45$

8.

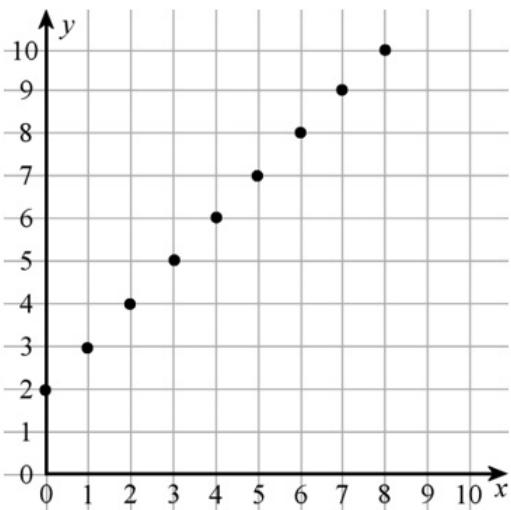


9. a. (i)      b. (i)

## O Uso de Duas Variáveis

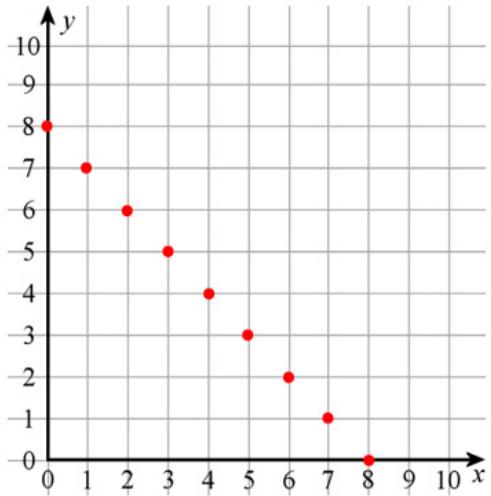
1.  $y = x+2$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	2	3	4	5	6	7	8	9	10



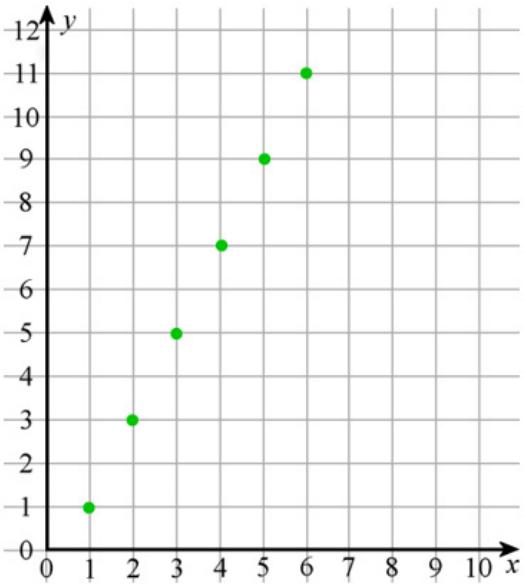
2.  $y = 8 - x$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	8	7	6	5	4	3	2	1	0

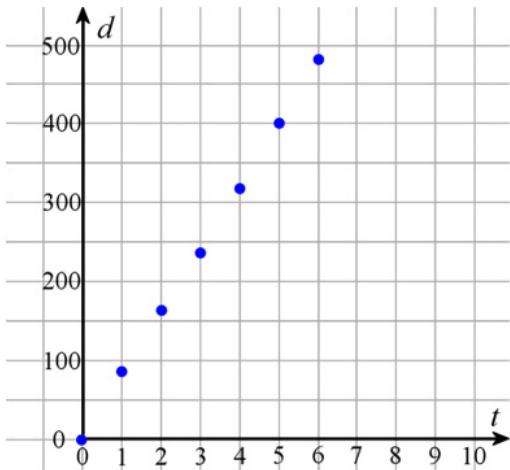


3.  $y = 2x - 1$

x	1	2	3	4	5	6
y	1	3	5	7	9	11



4.

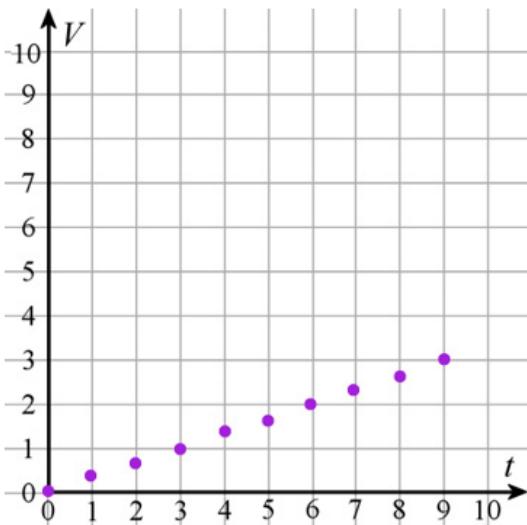


$t$ (horas)	0	1	2	3	4	5	6
$d$ (quilômetros)	0	80	160	240	320	400	480

c.  $d = 80t$ . Alguns alunos podem escrever  $t = d/80$ . Isso está tecnicamente correto para esta questão; no entanto, não funcionará com o gráfico, pois ele já possui  $t$  para o eixo horizontal, indicando que  $t$  é a variável independente.

d.  $t$  é a variável independente.

5.



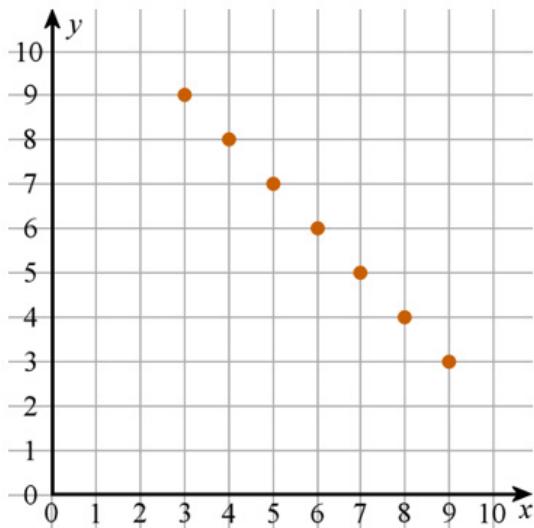
$t$ (seg)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$V$ (litros)	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$	2	$2\frac{1}{3}$	$2\frac{2}{3}$	3

c.  $V = \frac{1}{3}t$ . Alguns alunos podem escrever  $t = 3V$ . Isso está tecnicamente correto para esta

questão; no entanto, não funcionará com o gráfico, pois ele já possui  $t$  para o eixo horizontal, indicando que  $t$  é a variável independente.

d.  $t$  é a variável independente.

6.

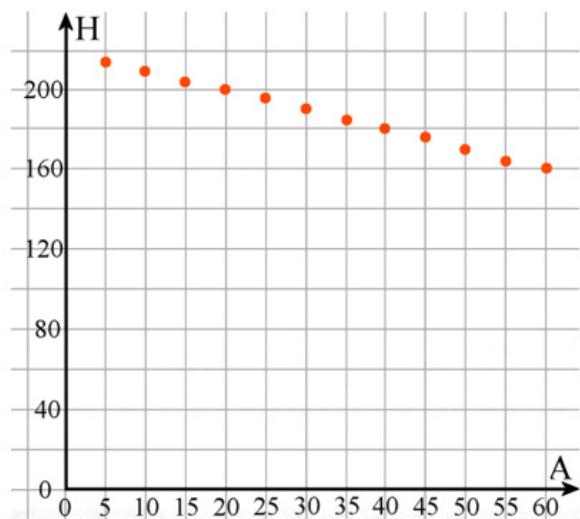


X	3	4	5	6	7	8	9
Y	9	8	7	6	5	4	3

b.  $12 - X = Y$  (ou  $Y = 12 - X$  ou  $X + Y = 12$ )

c.  $x$  é a variável independente.

7.

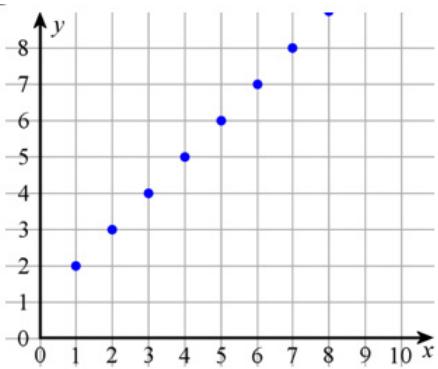


A	5	10	15	20	25	30
C	215	210	205	200	195	190

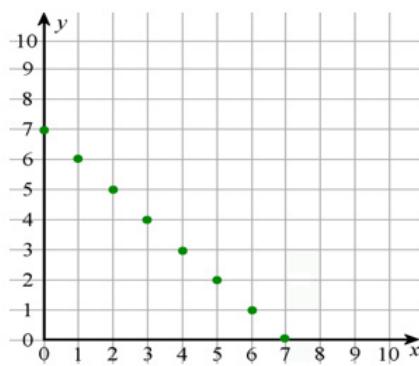
A	35	40	45	50	55	60
C	185	180	175	170	165	160

c. Hé a variável dependente.

8.



a. Equação:  $y = x + 1$



b. Equação:  $y = 7 - x$

Hora do Desafio:

a.  $y = 10 - (x/2)$  ou  $y = 10 - (1/2)x$  ou  $y = -(1/2)x + 10$

b.  $v = 2x + 1$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	10	9,5	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5

x	0	1	2	3	4	5
y	1	3	5	7	9	11

# CAPÍTULO 2

## **Revisão Mista**

1. a. 100.000 b. 81 c. 400.000

2. a.  $(1,4\text{ m})^2$  nos dá a área de um quadrado com lados de 1,4 m de comprimento.  
b.  $(78\text{ cm})^3$  nos dá o volume de um cubo com arestas de 78 cm de comprimento.

3. Henrique está correto. Para encontrar a resposta, primeiro pense em qual número ao quadrado dá 81. Esse número é 9. Isso significa que os lados do quadrado medem 9 cm. Então, para encontrar o perímetro, multiplique por 4, para obter 36 cm.

4

a. $591 \cdot 57.200$ Estimativa: $600 \cdot 57.000 = 34.200.000$ OU $600 \cdot 60.000 = 36.000.000$ Exato: 33.805.200 Erro de estimativa: 394.800 OU 2.194.800	b. $435.212 + 9.319.290$ Estimativa: $435.000 + 9.320.000 = 9.755.000$  Exato: 9.754.502 Erro de estimativa: 498
---	--

5. A receita triplicada está abaixo

*Biscoitos de Especiarias triplicados - rendem 7 ½ dúzias*

*6 ¾ xícaras de farinha de trigo integral 1 xícara de mel*

*1 ½ xícara de purê de maçã sem açúcar 2 ¼ colheres de chá de noz-moscada*

*4 ½ colher de chá de canela*

*1½ colher de chá de cravo moído 1 xícara de passas*

*2 1/4 xícaras de nozes*

6. a.  $5s \div 8$       b.  $7(x + 8)$       c.  $8 - y$       d.  $(x - 8)2$

7. a. 5.051.000.027.000      b. 21.650.099.000.056      c. 6.002.001

8. a.  $4 \cdot 50 + \frac{310}{2} = 355$       b.  $\frac{4800}{60} - (70 - 20) = 30$

9. O preço está reduzido em  $2/10$ . Portanto, R\$120,00 representam os  $8/10$  restantes do custo original. Podemos encontrar  $1/10$  do preço dividindo o preço restante por 8:  $R\$120,00 \div 8 =$

R\$15,00. Agora, R\$15,00 equivale a 1/10 do custo original; portanto, o preço original era  $10 \cdot R\$15,00 = R\$150,00$ .

10. 7123 R73

## Revisão

1. a.  $(6 - x)^2$       b.  $5/(x+6)$       c.  $3(5 - p)$

2. a. 113      b. 200      c. 9      d. 560

3. a. 28    b. 91

4. a.  $p \div 3$   
b. R\$3,00 + 6c OU 6c + R\$3,00

5.

2x + 17	8 = 8	y < 5	4x - 3 = 8	(4/5)x - 16	4x + y² ≥ 9	M = (44 - x)5
expressão	equação	inequação	equação	expressão	inequação	equação

6.

a. $3t + 3$	b. $5d$
c. $x^3$	d. $6x - 6$
e. $16z^3$	f. $14x^2 + 5$

7. a.  $A = 9s^2$  P =      b.  $A = 6x^2$  P =

8. a.  $6x + 21$       b.  $72b + 40$

9.

a. $5x + 10 = 5(x + 2)$	b. $6y + 10 = 2(3y + 5)$
c. $24b + 4 = 4(6b + 1)$	d. $25w + 40 = 5(5w + 8)$

10. a. 112      b. 116      c. 72      d.  $60 \frac{4}{13}$       e. 328 f. 70

11. a.  $20q = 1680$ . q = 84. Há 84 moedas de vinte centavos.

b.  $2(x + 21) = 128$  OU  $x + x + 21 + 21 = 128$  OU  $2x + 21 + 21 = 128$ .  $x = 43$ .

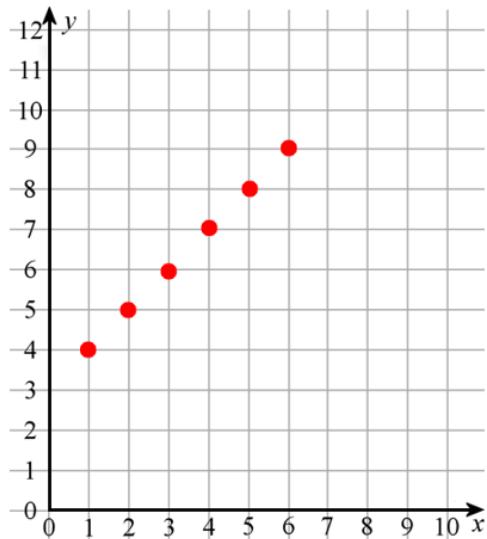
O outro lado tem 43 metros de comprimento.

12. a.  $x < 57$       b.  $x \geq 30$

13. a.  $23, 30, 55, 44$

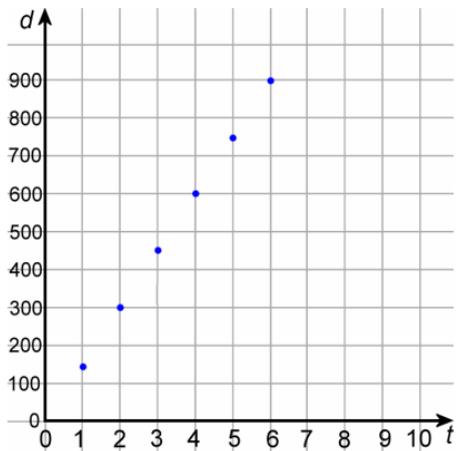
b.  $2, 4, 6$

14.  $y = x + 3$



x	1	2	3	4	5	6
y	4	5	6	7	8	9

15. a.



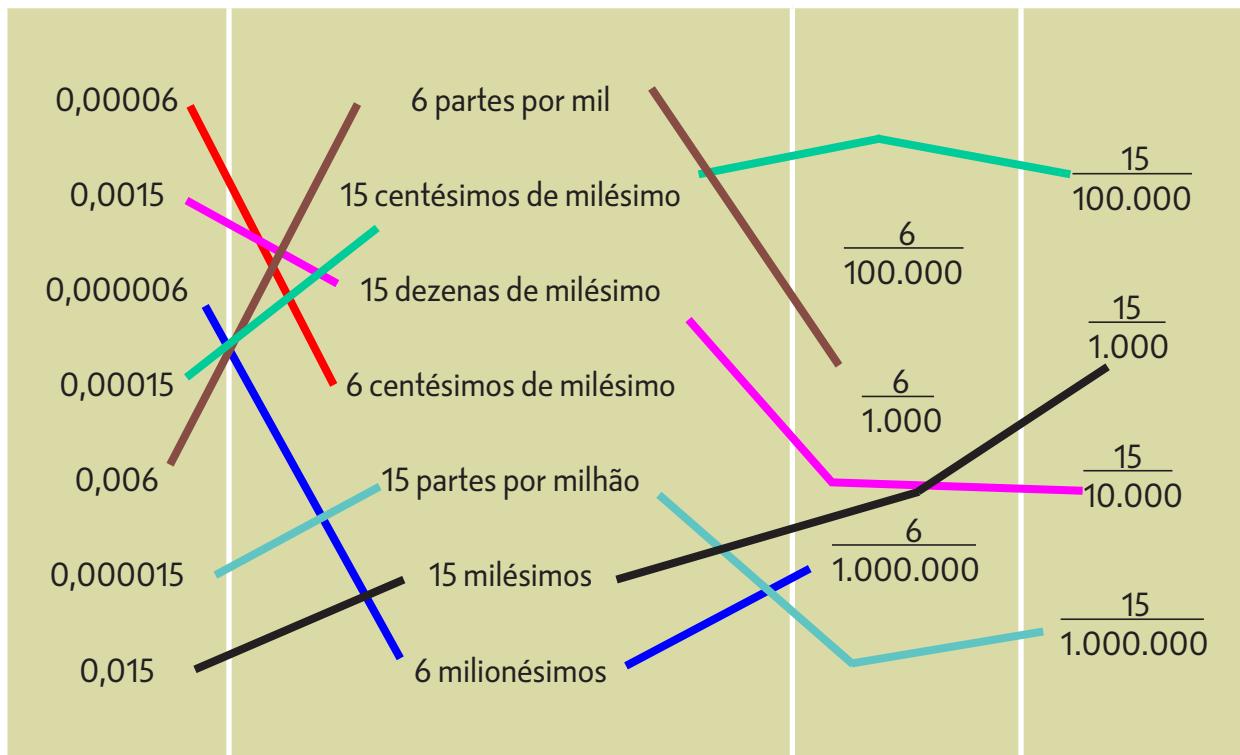
t (horas)	0	1	2	3	4	5	6
d (km)	0	150	300	450	600	750	900

c.  $150t = d$

d.  $t$

## CAPÍTULO 3

1.



- 2.
- |             |             |
|-------------|-------------|
| a. 0,003    | b. 3,4      |
| c. 1,001934 | d. 0,0034   |
| e. 0,000907 | f. 0,00837  |
| g. 0,52     | h. 0,00008  |
| i. 3,017    | j. 0,000091 |
| k. 1,056    | l. 2,028319 |
| m. 0,0291   | n. 4,000005 |

3.

- |                  |                        |                          |
|------------------|------------------------|--------------------------|
| a. 9/100         | b. 5/1000              | c. 45/1000               |
| d. 371/100.000   | e. 2381/100.000        | f. 30.078/10.000         |
| g. 29.302/10.000 | h. 2.003.814/1.000.000 | i. 53.925.012/10.000.000 |
| j. 31/10.000.000 | k. 3.294.819/1.000.000 | l. 4.500.032/100.000     |

4.

$$a. 2,67 = 2 \cdot 1 + 6 \cdot \frac{1}{10} + 7 \cdot \frac{1}{100}$$

$$\text{b. } 0,594 = 5 \cdot \frac{1}{10} + 9 \cdot \frac{1}{100} + 4 \cdot \frac{1}{1000}$$

$$\text{c. } 45,6 = 5 \cdot 10 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot \frac{1}{10}$$

$$\text{d. } 0,004923 = 4 \cdot \frac{1}{10} + 9 \cdot \frac{1}{100} + 2 \cdot \frac{1}{1000} + 3 \cdot \frac{1}{10.000}$$

$$\text{e. } 0,00000506 = 5 \cdot \frac{1}{1.000.000} + 3 \cdot \frac{1}{10.000.000}$$

- 5.
- |              |             |
|--------------|-------------|
| a. 65,286    | b. 5,055009 |
| c. 700,07103 | d. 0,010304 |
| e. 6,5903    | f. 2,02101  |

### Comparação de Decimais

- 1.
- |                          |                      |                         |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| a. $0,067 > 0,0098$      | b. $0,0005 < 0,005$  | c. $1,828 > 1,0828$     |
| d. $2,504040 < 2,505404$ | e. $8,00014 < 8,004$ | f. $0,91701 > 0,917005$ |

2.

a. 0,05    0,009 <u>0,1</u>	b. 1,04 <u>1,2013</u> 1,1	c. <u>0,905</u> 0,86948    0,9
d. <u>0,0004</u> 0,0000337	e. 9,082 <u>9,1</u> 9,09	f. <u>0,288391</u> 0,284857

- 3.
- |                            |                          |                          |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. $0,0087 > 0,0009$       | b. $1,005830 > 1,002301$ | c. $1,270038 < 1,270110$ |
| d. $0,0000020 > 0,0000004$ | e. $0,000026 > 0,000010$ | f. $0,450 > 0,300$       |

4.



Nota: Espera-se que o aluno raciocine quais seriam os pontos médios, com base na reta numérica visual, não sendo obrigado a calculá-los. Os cálculos abaixo foram incluídos como enriquecimento

para mostrar como isso poderia ser feito e como dá exatamente os mesmos resultados.

- b. O ponto médio de 0 e 0,01 é exatamente  $(0 + 0,01) / 2 = 0,005$
- c. O ponto médio de 0,01 e 0,02 é exatamente  $(0,01 + 0,02) / 2 = 0,015$
- d. O ponto médio de 0 e 0,001 é exatamente  $(0 + 0,001) / 2 = 0,0005$
- e. O ponto médio de 0,001 e 0,002 é exatamente  $(0,001 + 0,002) / 2 = 0,0015$

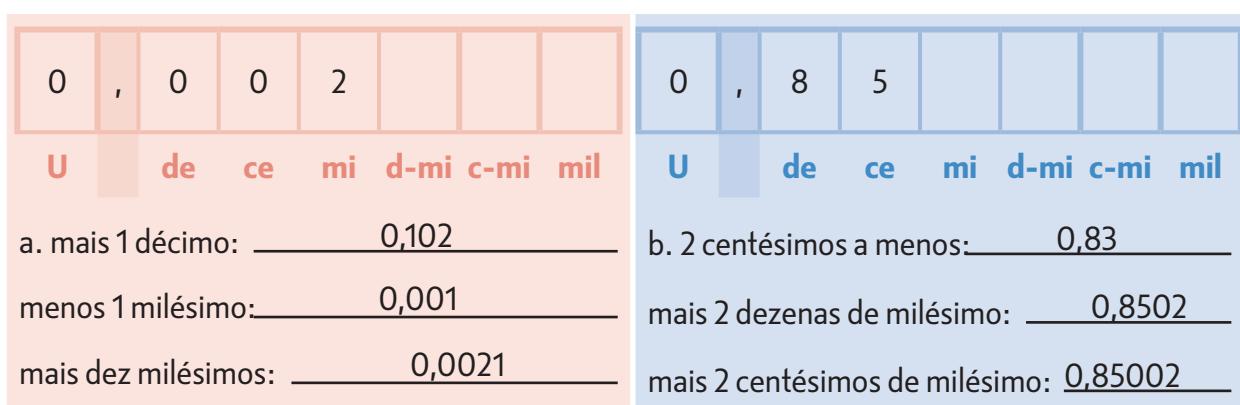
5. a.  $0,0491 < 0,2930 < 0,3100$       b.  $1,043 < 1,304 < 1,340$   
 c.  $3,00028 < 3,00890 < 3,00980$       d.  $0,000003 < 0,000020 < 0,000023$   
 e.  $1,0980 < 1,0987 < 1,1070$  f.  $0,0400 < 0,0450 < 0,0456$
6. a.  $0,400 + 0,008 = 0,408$       b.  $0,20 + 0,07 = 0,27$   
 c.  $4,001 + 0,007 = 4,008$       d.  $0,005 + 0,060 = 0,065$

7.

NÚMERO	0,4	0,35	0,027	1,297	5,99	0,606
+ 0,1	0,5	0,45	0,127	1,397	6,09	0,706
+ 0,01	0,41	0,36	0,037	1,307	6	0,616
+ 0,001	0,401	0,351	0,028	1,298	5,991	0,607

## Adição e Subtração de Decimais

1.



2. a.  $0,2 + 0,8 = 1,0$       b.  $0,20 + 0,08 = 0,28$

c. $0,2000 + 0,0008 = 0,2008$	d. $0,03 + 0,06 = 0,09$
e. $0,0300 + 0,0006 = 0,0306$	f. $0,03000 + 0,00006 = 0,03006$
g. $0,090 + 0,007 = 0,097$	h. $0,900 + 0,007 = 0,907$
i. $0,00009 + 0,00700 = 0,00709$	

3. a.  $1,30 + 0,56 = 1,86$       b.  $0,20 + 0,27 = 0,47$   
 c.  $3,19 + 0,50 = 3,69$       d.  $2,289 - 0,100 = 2,189$
4. a.  $0,25, 0,28, 0,31, 0,34, 0,37, 0,40, 0,43, 0,46, 0,49$   
 b.  $3,275, 3,28, 3,285, 3,29, 3,295, 3,3, 3,305, 3,31, 3,315$

5. As adições (a) e (c) estão incorretas. As explicações dos alunos variam. Por exemplo:

- a. Os dois números  $0,15$  e  $0,2$  têm uma quantidade diferente de casas decimais, portanto você não pode somá-los como  $15 + 2$ . Ou, em  $0,15$  temos centésimos e em  $0,2$  temos décimos. Não podemos adicioná-los até que ambos estejam escritos em centésimos. Ou, depois de colocar um zero em  $0,2$  e escrever o número como  $0,20$ , podemos adicionar  $15$  centésimos +  $20$  centésimos =  $35$  centésimos. (A resposta correta é  $0,35$ .)
- c. Os números  $0,9$  e  $0,08$  têm uma quantidade diferente de casas decimais, portanto, não podemos subtraí-los como  $9 - 8 = 1$ .
- Ou, em  $0,9$  temos décimos e em  $0,08$  temos centésimos. Não podemos subtrair até que ambos estejam escritos em centésimos. Ou, depois de colocar um zero em  $0,9$  e escrever o número como  $0,90$ , podemos subtrair  $90$  centésimos -  $8$  centésimos =  $82$  centésimos. (A resposta correta é  $0,82$ .)

6.

a. $0,5 - 0,2 = \underline{0,3}$	b. $0,5 - 0,02 = \underline{0,48}$	c. $0,5 - 0,002 = \underline{0,498}$
----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

7. Conforme visto abaixo, você pode usar outros truques ao adicionar ou subtrair em colunas:
- alinhe as vírgulas e preencha os espaços faltantes com zeros
  - agrupe os algarismos decimais em três, para ajudar a ficar de olho em todos os algarismos.

a. Estimativa: $6,9 - 4,8 = \underline{2,1}$ $\begin{array}{r} 6,907\,00 \\ - 4,800\,56 \\ \hline 2,106\,44 \end{array}$	b. Estimativa: $2 + 9,1 + 0,0 + 4,5 = \underline{15,6}$ $\begin{array}{r} 2,000\,000 \\ + 9,082\,000 \\ + 0,038\,284 \\ + 4,502\,800 \\ \hline 15,623\,084 \end{array}$	c. Estimativa: $410 - 26 - 5 = 410 - 31 = \underline{379}$ $\begin{array}{r} 410,0 \\ - 25,6 \\ \hline 384,4 \end{array}$ <span style="float: right;"><math display="block">\begin{array}{r} 384,400\,00 \\ - 4,593\,84 \\ \hline 379,806\,16 \end{array}</math></span>
--	---	--

$$8. \text{ a. } 0,0004 + 0,0400 = 0,0404 \quad \text{b. } 9 + 0,0009 - 0,5 = 8,5 \quad 0,0009 = 8,5009$$

Hora do Desafio x = 2,68497. Você pode pensar da seguinte forma (mas há outras maneiras também): Na equação subtraímos dois números de 3,08 e resta 0,00311. Isso significa que há três partes que somam 3,08: nossa incógnita x, 0,39192 e 0,00311. Para encontrar a incógnita, subtraia os outros dois decimais de 3,08.

## **Arredondamento de Decimais**



NÚMERO	0,28994 0	1,29385 4	2,5949405	0,394040	2 ,299775
...três casas decimais	0,290	1,294	2,595	0,394	2,300
...quatro casas decimais	0,2899	1,2939	2,5949	0,3940	2,2998
...cinco casas decimais	0,28994	1,29385	2,59494	0,39404	2,29978

a.  $0,1539204 + 0,23609$

Estimativa:  $0,15 + 0,24 = 0,39$

$$\begin{array}{r}
 0,1539204 \\
 + 0,23609 \\
 \hline
 0,3900104
 \end{array}$$

Exato: \_\_\_\_\_

b.  $1,39821 + 0,2831$

Estimativa:  $1,40 + 0,28 = 1,68$

$$\begin{array}{r}
 1,39821 \\
 + 0,2831 \\
 \hline
 1,68131
 \end{array}$$

Exato: \_\_\_\_\_

c.  $3,4822 + 3 - 4,5078$

Estimativa:  $3,48 + 3 - 4,51 = 6,48 - 4,51 = 1,97$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 5 & 14 & 7 & 1 & 12 \\
 6,4822 \\
 - 4,5078 \\
 \hline
 1,357749
 \end{array}
 \end{array}$$

Exato: \_\_\_\_\_

d.  $2,917328 - 0,302849 - 1,0549$

Estimativa:  $2,92 - 0,30 - 1,05 = 2,62 - 1,05 = 1,57$

Exato: \_\_\_\_\_

## Revisão: Multiplicação e Divisão Mental de Decimais

1. a.  $7 \cdot 0,6 = 4,2$

$7 \cdot 0,06 = 0,42$

$7 \cdot 0,006 = 0,042$

b.  $4 \cdot 1,5 = 6,0$

$4 \cdot 0,15 = 0,60$

$4 \cdot 0,0015 = 0,0060$

c.  $3 \cdot 0,05 = 0,15$

$3 \cdot 0,005 = 0,015$

$3 \cdot 0,0005 = 0,0015$

d.  $9 \cdot 0,8 = 7,2$

$9 \cdot 0,008 = 0,072$

$9 \cdot 0,00008 = 0,00072$

2.

a. $0,36 \div 4 = 0,09$ $0,09 \cdot 4 = 0,36$	b. $3,5 \div 7 = 0,5$ $0,5 \cdot 7 = 3,5$	c. $0,008 \div 2 = 0,004$ $0,004 \cdot 2 = 0,008$	d. $0,099 \div 9 = 0,011$ $0,011 \cdot 9 = 0,099$
e. $0,0046 \div 2 = 0,0023$ $0,0023 \cdot 2 = 0,0046$	f. $0,0024 \div 3 = 0,0008$ $0,0008 \cdot 3 = 0,0024$	g. $0,00049 \div 7 = 0,00007$ $0,00007 \cdot 7 = 0,00049$	h. $0,144 \div 12 = 0,012$ $0,012 \cdot 12 = 0,144$

3. a.  $0,36 \div 0,06 = 6$

$6 \cdot 0,06 = 0,36$

b.  $1,8 \div 0,2 = 9$

$9 \cdot 0,2 = 1,8$

c.  $0,054 \div 0,006 = 9$

$9 \cdot 0,006 = 0,054$

4. a.  $4 \div 0,5 = 8$

$0,0012 \div 0,0004 = 3$

b.  $2 \div 0,4 = 5$

$0,015 \div 0,005 = 3$

c.  $0,56 \div 0,07 = 8$

$0,0032 \div 0,0008 = 4$

5.

a. $0,30 \div 0,15 = 2$ $2 \cdot 0,15 = 0,30$	b. $0,04 \div 0,005 = 8$ $8 \cdot 0,005 = 0,040$	c. $0,4 \div 0,02 = 20$ $20 \cdot 0,02 = 0,40$
d. $0,6 \div 0,002 = 300$ $300 \cdot 0,002 = 0,600$	e. $0,7 \div 0,01 = 70$ $70 \cdot 0,01 = 0,70$	f. $0,008 \div 0,00002 = 400$ $400 \cdot 0,00002 = 0,00800$

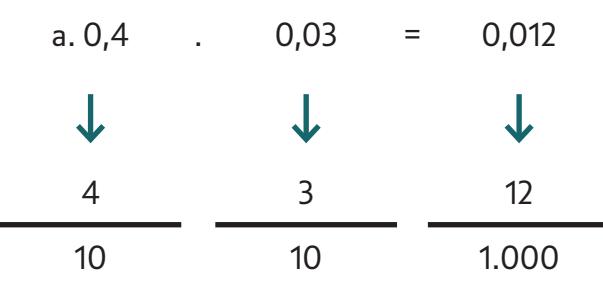
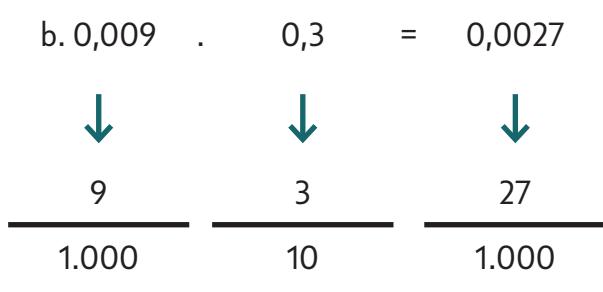
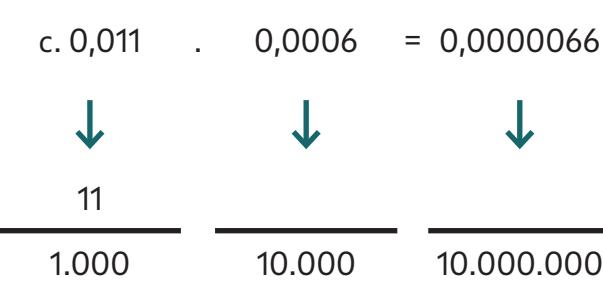
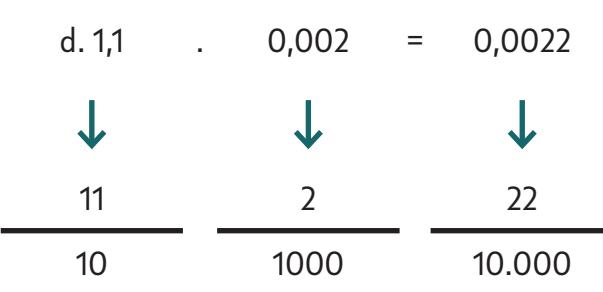
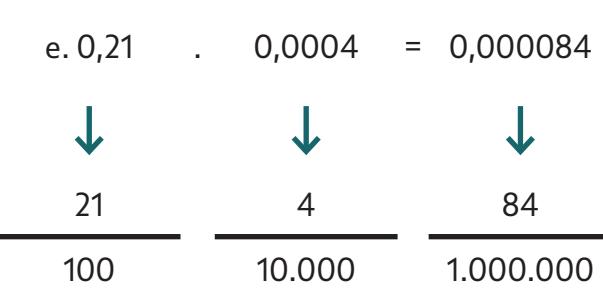
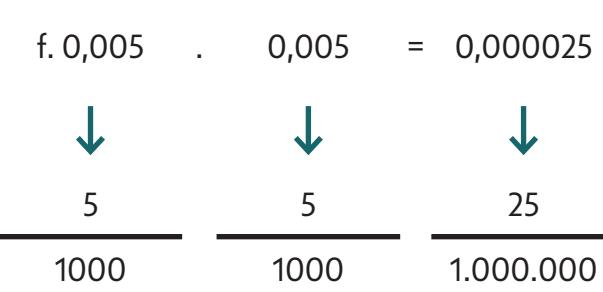
6. a.  $15,3 \text{ m} \div 0,3 \text{ m} = 51$  partes.  
 b.  $\text{R\$}63,90 \div 3 = \text{R\$}21,30$ . Divida em partes:  
 $(\text{R\$}60,00 \div 3) (\text{R\$}3,00 \div 3) (\text{R\$}0,90 \div 3) = \text{R\$}21,30$

7. a.  $2,5 \div 5 = 0,5$       b.  $3,0 \div 0,6 = 5$       c.  $1,02 \div 2 = 0,51$   
 d.  $0,048 \div 0,008 = 6$       e.  $0,60 \div 0,02 = 30$       f.  $0,0056 \div 7 = 0,0008$   
 g.  $4,018 \div 2 = 2,009$       h.  $0,0306 \div 3 = 0,0102$       i.  $0,5055 \div 5 = 0,1011$

### Revisão: Multiplicação de Decimais por Decimais

1. a.  $0,2 \cdot 0,8 = 0,16$       b.  $0,7 \cdot 0,12 = 0,084$       c.  $0,03 \cdot 0,9 = 0,027$   
 d.  $0,004 \cdot 0,5 = 0,0020$       e.  $0,02 \cdot 0,0009 = 0,000018$       f.  $0,011 \cdot 0,06 = 0,00066$
2. a.  $1,1 \cdot 0,02 \cdot 0,5 = 0,0110$       d.  $0,3 \cdot 4 \cdot 0,002 = 0,0024$   
 b.  $0,3 \cdot 0,07 \cdot 0,2 = 0,0042$       e.  $0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,027$   
 c.  $5 \cdot 0,02 \cdot 0,004 = 0,00040$       f.  $4 \cdot 0,4 \cdot 0,0005 = 0,00080$
3. a.  $0,3 \text{ m} \cdot \text{R\$}3,50/\text{m} = \text{R\$}1,05$ . Multiplique  $3 \cdot 35 = 105$ .  
 A única resposta razoável é R\\$1,05 (R\\$10,50 não faria sentido).  
 b.  $1,2 \text{ kg} \cdot \text{R\$}50,00/\text{kg} = \text{R\$}60,00$ . Multiplique  $12 \cdot 5 = 60$ .  
 A única resposta razoável é R\\$60,00 – pouco mais que R\\$50,00, já que 1,2 kg equivale a pouco mais de 1 kg. c.  $2,5 \text{ L} \cdot \text{R\$}0,80/\text{L} = 2 \cdot \text{R\$}0,80 + \text{metade de R\$}0,80 = \text{R\$}2,00$
- 4.
- |   |   |  |
|---|---|--|
| a. $k^2 = 0,008^2 = \underline{\underline{0,000064}}$ | b. $sk + 1 = 0,008 \cdot 0,3 + 1 =$<br>$\quad \quad \quad \underline{\underline{1,0024}}$ | c. $3k + s = 3 \cdot 0,008 + 0,3$<br>$\quad \quad \quad = 0,024 + 0,3 = \underline{\underline{0,324}}$ |
|---|---|--|

5.

a. $0,4 \cdot 0,03 = 0,012$ 	b. $0,009 \cdot 0,3 = 0,0027$ 
c. $0,011 \cdot 0,0006 = 0,0000066$ 	d. $1,1 \cdot 0,002 = 0,0022$ 
e. $0,21 \cdot 0,0004 = 0,000084$ 	f. $0,005 \cdot 0,005 = 0,000025$ 

6. As respostas variam; verifique as respostas do aluno.

Por exemplo:  $0,2 \cdot 0,004 = 0,0008$ ;  $0,04 \cdot 0,02 = 0,0008$ ;  $0,1 \cdot 0,008 = 0,0008$ ;  $0,08 \cdot 0,01 = 0,0008$ ,  $0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,04 = 0,0008$ , etc.

7. a.  $z = 0,5 \cdot 0,07 = 0,035$       b.  $z = 0,00033 \div 3 = 0,00011$       c.  $d = 0,8$

8. As estimativas irão variar dependendo de como os números são arredondados. Confira o trabalho do aluno

a. $0,37 \cdot 0,91$ Estimativa: $0,4 \cdot 0,9 = 0,36$ Exato: 0,3367	b. $1,205 \cdot 0,51$ Estimativa: $1,2 \cdot 0,5 = 0,6$ Exato: 0,61455	c. $3,93 \cdot 0,043$ Estimativa: $4 \cdot 0,04 = 0,16$ Exato: 0,16899
---	--	--

9. a.  $12,345 \cdot 678,9 = 8381,0205$   
 b.  $123,45 \cdot 0,6789 = 83,810205$   
 c.  $1,2345 \cdot 67,89 = 83,810205$
10.  $800 \cdot 1,4 = 1120$  e  $1000 \cdot 1,4 = 1400$ . A nova imagem teria 1120 por 1400 pixels.
11. a.  $0,455 \cdot 6,4 = 2,912$ . Estimativa:  $0,5 \cdot 6 = 3$   
 b.  $3,08 \cdot 0,0034 = 0,010472$ . Estimativa:  $3 \cdot 0,003 = 0,009$

Hora do Desafio. 0,0000000001. O padrão:

$0,12 = 0,01$  (um zero depois da vírgula e duas casas decimais)

$0,13 = 0,001$  (dois zeros depois da vírgula e três casas decimais)

$0,14 = 0,0001$  (três zeros depois da vírgula e quatro casas decimais)

$0,15 = 0,00001$  (quatro zeros depois da vírgula e cinco casas decimais)

Cada vez que você multiplica 0,1 por si mesmo, a resposta deve ter uma casa decimal a mais (já que 0,1 tem uma casa decimal). Assim, podemos concluir que 0,111 terá 10 zeros depois da vírgula (e 11 casas decimais no total).

## Revisão: Divisão Longa com Decimais

1. a.  $1,57$  Verificação:  $5 \cdot 1,57 = 7,85$   
 b.  $0,687$  Verificação:  $3 \cdot 0,687 = 2,061$   
 c.  $0,87957$  Verificação:  $0,87957 \cdot 7 = 6,15699 \approx 6,157$
2. a.  $7,1 \div 6 \approx 1,183$       b.  $1,3 \div 3 \approx 0,433$       c.  $2,509 \div 7 \approx 0,358$
3. a.  $7 \div 11 \approx 0,636$       b.  $21 \div 8 = 2,625$       c.  $14,2 \div 5 = 2,84$   
 d.  $45,08 \div 9 \approx 5,009$       e.  $48,44 \div 14 = 3,46$       f.  $52,7 \div 23 \approx 2,291$
4. a.  $4,1314 \div 7 = 0,5902$       b.  $46,08 \div 9 = 5,12$       c.  $0,342 \div 6 = 0,057$   
 d.  $125 \div 13 \approx 9,615$       e.  $212,5 \div 23 \approx 9,239$       f.  $460 \div 51 \approx 9,020$

## Resolução de Problemas com Decimais

1. José, João e Juninho ganharam, cada um, R\$200,00  $\div$  3 = R\$66,66 (com dois centavos sobrando).
2. 45 livros. Cinco livros pesariam 2 kg. Você pode colocar nove vezes mais livros, ou 45 livros, em uma mala de 18 kg.
3. A média é a soma de todas as notas do aluno dividida pelo número total de alunos:  $(21 + 15 + 18 + 29 + 19 + 34 + 39 + 21 + 11 + 8 + 15 + 28 + 15 + 11 + 12) / 15 \approx 19,73$ .
4.  $A = 2,4 \text{ m} \cdot 1,2 \text{ m} + 1,2 \text{ m} \cdot 2,4 + 1,8 \cdot 1,8 = 9 \text{ m}^2$ . A área é de 9 m<sup>2</sup>.  
 $P = 2,4 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 2,4 \text{ m} + 0,6 \text{ m} + 1,8 \text{ m} + 1,8 \text{ m} + 5,4 \text{ m} = 16,8 \text{ m}$ .  
O perímetro é 16,8 m.
5. Uma caixa de 40 kg suporta o peso de  $(40 \text{ kg}) \div (1,2 \text{ kg / liquidificador}) = 33 \frac{1}{3}$  liquidificadores. Como eles embalarão apenas liquidificadores inteiros, podem embalar 33 liquidificadores em cada caixa de transporte.

6.

ITEM E PREÇO	PREÇO UNITÁRIO	QUANTO ISSO CUSTARIA...?	
5 L de suco de laranja por R\$ 15,65	R\$3,13 por L	2,3 litros de suco de laranja	R\$7,20
3 kg de frango por R\$ 13,25	R\$ 4,42 por kg	5,7 kg de frango	R\$25,19
4 kg de banana por R\$ 7,90	R\$1,98 por kg	2,5 kg de banana	R\$4,95

## Frações e Decimais

1. a. 9/100 b. 5/1000 c. 45/1000  
d. 371/100.000 e. 2381/100.000 f. 31/10.000.000

2.

a. $\frac{29.302}{10.000} = 2 \frac{9.302}{10.000}$	b. $\frac{2.003.814}{1.000.000} = 2 \frac{3814}{1.000.000}$
c. $\frac{53.925.012}{10.000.000} = 5 \frac{3.925.012}{10.000.000}$	d. $\frac{30.078}{10.000} = 3 \frac{78}{10.000}$
e. $\frac{3.294.819}{1.000.000} = 3 \frac{294.819}{1.000.000}$	f. $\frac{4.500.032}{100.000} = 45 \frac{32}{100.000}$

3. a. 0,36 b. 5,009 c. 1,045  
d. 0,3908 e. 2,00593 f. 0,005903  
g. 45,039034 h. 43,5112 i. 4,50683

4.

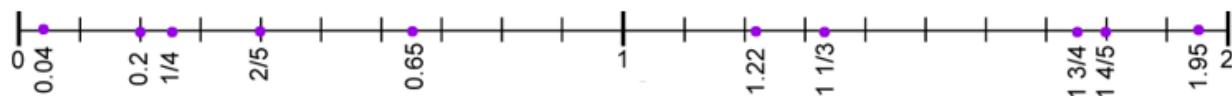
a. $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$ · 2 · 2	b. $\frac{1}{8} = \frac{125}{1000} = 0,125$ · 125 · 125	c. $1\frac{1}{20} = 1\frac{5}{100} = 1,05$ · 5 · 5
d. $\frac{39}{25} = \frac{336}{100} = 3,36$ · 4 · 4	e. $\frac{12}{200} = \frac{6}{100} = 0,06$ ÷ 2 ÷ 2	f. $\frac{83}{4} = \frac{875}{100} = 8,75$ · 25 · 25
g. $\frac{43}{5} = \frac{46}{10} = 4,6$ · 2 · 2	h. $\frac{13}{20} = \frac{65}{100} = 0,65$ · 5 · 5	i. $\frac{7}{8} = \frac{875}{1000} = 0,875$ · 125 · 125
j. $\frac{11}{125} = \frac{88}{1000} = 0,088$ · 8 · 8	k. $\frac{24}{400} = \frac{6}{100} = 0,06$ ÷ 4 ÷ 4	l. $\frac{95}{500} = \frac{19}{100} = 0,19$ ÷ 5 ÷ 5

5. a.  $9/20$  ou  $0,45$       b.  $127/50$  ou  $1,54$       c.  $39/10$  ou  $3,9$       d.  $107/200$  ou  $0,535$   
e.  $77/100$  ou  $0,77$       f.  $51/40$  ou  $5,025$       g.  $47/100$  ou  $0,47$       h.  $79/100$  ou  $0,79$

6. a.  $2 \div 9 = 0,222$       b.  $3 \div 7 = 0,429$       c.  $7 \div 16 = 0,438$

7. a.  $1 \div 11 = 0,091$       b.  $3 \div 23 = 0,130$       c.  $47 \div 56 = 0,839$

8.



9.  $900 \text{ g} + 750 \text{ g} = 1650 \text{ g}$  ou  $1,65 \text{ kg}$ .

10.  $R\$11,45 \cdot 1,75 = R\$20,0375$  A semente de linhaça custa  $R\$20,04$ .

11. Método um: Divida  $R\$12,95$  por oito e multiplique a resposta por três. Método dois: Três oitavos são  $0,375$ . Multiplique  $12,95$  por  $0,375$ .

(Por último, você precisará arredondar sua resposta para duas casas decimais para mostrar reais e centavos.)

12. A área é  $14,75 \text{ m} \cdot 20,4 \text{ m} = 300,9 \text{ m}^2$ .

13. Ana precisa de  $1,75 \cdot 454 \text{ g} \cdot 2 \div 3 \approx 530$  gramas de carne.

## Multiplicação e Divisão por Potências de Dez

1.

a. $10 \cdot 3,84 = 38,4$ $1.000 \cdot 3,84 = 3840$	b. $100 \cdot 0,09 = 9$ $0,594 \cdot 10.000 = 5940$	c. $10.000 \cdot 3,84 = 8.400$ $0,0038 \cdot 1.000 = 3,8$
d. $10^3 \cdot 1,09 = 1090$ $10^4 \cdot 1,09 = 10.900$	e. $10^3 \cdot 0,0075 = 7,5$ $10^5 \cdot 0,0075 = 750$	f. $10^7 \cdot 0,0021 = 21.000$ $10^6 \cdot 4,8 = 4.800.000$

2.

a. $1,5 \div 10 = 0,15$ $0,43 \div 10 = 0,043$	b. $1,08 \div 100 = 0,0108$ $2,3 \div 100 = 0,023$	c. $56 \div 10 = 5,6$ $56 \div 1.000 = 0,056$
d. $0,69 \div 10^3 = 0,00069$ $51,0 \div 10^4 = 0,0051$	e. $2,9 \div 10^5 = 0,000029$ $4.500 \div 10^6 = 0,0045$	f. $67,8 \div 100 = 0,678$ $251 \div 10^4 = 0,0251$

3.

a. $0,23 \div 100 = 0,0023$ $1.400 \div 10.000 = 0,14$ $3,892 \div 1.000 = 0,003892$	b. $1.000 \cdot 97,201 = 97.201$ $10^6 \cdot 0,004835 = 4835$ $10^4 \cdot 3,49284 = 34.928,4$	c. $10^6 \cdot 34,2958 = 34.295.800$ $10^5 \cdot 0,00293 = 293$ $10^7 \cdot 2,19304 = 21.930.400$
--	---	---

4.

a. $0,15 \cdot 100 = 15$ $0,932 \cdot 10 = 9,32$	b. $100 \cdot 30,4 = 3.040$ $1000 \cdot 5,5 = 5.500$		
c. $0,029 \cdot 100.000 = 2.900$ $0,0006 \cdot 1.000.000 = 600$	d. $100.000 \cdot 0,34 = 34.000$ $100 \cdot 0,00478 = 0,478$		
e. $\frac{17}{1000} = 0,017$	f. $\frac{2,3}{100} = 0,023$	g. $\frac{412}{100} = 4,12$	h. $\frac{0,58}{10} = 0,058$

## Revisão: Divisão de Decimais por Decimais

1. As respostas são as mesmas. Em cada caso, mover a vírgula do dividendo e do divisor pelo mesmo número de casas não altera o quociente.

a.  $120 \div 20 = 6$

e.  $28 \div 4 = 7$

b.  $12 \div 2 = 6$

f.  $2,8 \div 0,4 = 7$

c.  $1,2 \div 0,2 = 6$

g.  $0,28 \div 0,04 = 7$

d.  $0,12 \div 0,02 = 6$

h.  $0,028 \div 0,004 = 7$

2.

a.  $0,8 \div 0,02$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \div 0,2 \\ \hline 80 \quad \div 2 \quad = \quad 40 \end{array}$$

b.  $12 \div 0,4$

$$120 \div 4 = 30$$

c.  $4,5 \div 0,05$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \div 0,5 \\ \hline 450 \quad \div 5 \quad = \quad 90 \end{array}$$

3.

a.  $1,6 \div 0,04$

$$160 \div 4 = 40$$

b.  $2,6 \div 0,2$

$$26 \div 2 = 13$$

c.  $36 \div 0,009$

$$36.000 \div 9 = 4000$$

d.  $0,6 \div 0,003$

$$600 \div 3 = 200$$

e.  $5,4 \div 0,009$

$$5400 \div 9 = 600$$

f.  $0,5 \div 0,005$

$$500 \div 5 = 100$$

4.

$$\begin{array}{l} \text{a. } \frac{9}{0,3} = \frac{90}{3} = \frac{30}{1} \\ \qquad\qquad\qquad \cdot 10 \curvearrowleft \qquad\qquad\qquad \cdot 10 \curvearrowright \\ \text{b. } \frac{2}{0,05} = \frac{200}{5} = \frac{40}{1} \\ \qquad\qquad\qquad \cdot 100 \curvearrowleft \qquad\qquad\qquad \cdot 100 \curvearrowright \\ \text{c. } \frac{0,3}{0,006} = \frac{300}{6} = \frac{50}{1} \\ \qquad\qquad\qquad \cdot 1.000 \curvearrowleft \qquad\qquad\qquad \cdot 1.000 \curvearrowright \end{array}$$

5.

a.  $\frac{3,4}{0,002} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

b.  $\frac{0,56}{0,0008} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

c.  $\frac{0,15}{0,0003} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

6. Os itens a seguir são todos iguais a 0,2

7. As respostas variam. Confira o trabalho do aluno. Você pode construir as divisões pensando na multiplicação: 5 vezes um número decimal é igual a alguma coisa. Por exemplo:  $2,5 \div 0,5 = 5$   $0,01 \div 0,002 = 5$   $7,5 \div 1,5 = 5$

8. a.  $x = 0,5/0,2 = 5/2 = 2,5$       b.  $s = 70 \cdot 0,03 = 2,1$  c.  $z = 600/1,2 = 6000/12 = 500$

9. a. 92      b. 34,8      c. 6,26      d. 133

## **Divisão de Decimais por Decimais 2**

1. a.  $5720 \div 4 = 1430$       b.  $23.880 \div 6 = 3980$

2. a.  $x = 14,7$       b.  $x = 459,2$

3. a. 841,05      b. 2770,31  
c. 1960      d. 2652,78

4.  $(R\$5,50 \cdot 2,7) \div 3 = R\$4,95$

5.  $2/0,8 = 20/8 = 2\frac{1}{2} = 2,5$

6. a.  $np$       b.  $np/10$       c.  $9np/10$

Hora do Desafio: As respostas variam. Exemplos

a.  $\frac{732}{5} = \frac{1464}{10} = 146,4$   
· 2  
· 2

b.  $\frac{842}{50} = \frac{1684}{100} = 16,84$   
· 2  
· 2

c.  $\frac{6050}{25} = \frac{24.200}{100} = 242$   
· 4  
· 4

d.  $\frac{250}{4} = \frac{125}{2} = 62,5$   
÷ 2  
÷ 2

## Conversão de Unidades de Medida Métrica

1. a.  $3 \text{ cm} = \frac{3}{100} \text{ m} = 0,03 \text{ m}$

$5 \text{ mm} = \frac{5}{1000} \text{ m} = 0,005 \text{ m}$

$7 \text{ dl} = \frac{7}{10} \text{ L} = 0,7 \text{ L}$

b.  $2 \text{ cg} = \frac{2}{100} \text{ g} = 0,02 \text{ g}$

$6 \text{ ml} = \frac{6}{1000} \text{ L} = 0,006 \text{ L}$

$1 \text{ dg} = \frac{1}{10} \text{ g} = 0,1 \text{ g}$

2. a.  $3 \text{ kl} = 3 \text{ L}$

$8 \text{ dag} = 8 \text{ g}$

$6 \text{ hm} = 6 \text{ m}$

b.  $2 \text{ dam} = 1 \text{ m}$

$9 \text{ hl} = 2 \text{ L}$

$7 \text{ kg} = 5 \text{ g}$

c.  $70 \text{ km} = 4 \text{ m}$

$5 \text{ hg} = 8 \text{ g}$

$8 \text{ dal} = 7 \text{ L}$

3. a.  $3.000 \text{ g} = 3 \text{ kg}$

$800 \text{ L} = 8 \text{ hl}$

$60 \text{ m} = 6 \text{ dam}$

b.  $0,01 \text{ m} = 1 \text{ cm}$

$0,2 \text{ L} = 2 \text{ dl}$

$0,005 \text{ g} = 5 \text{ mg}$

c.  $0,04 \text{ L} = 4 \text{ cl}$

$0,8 \text{ m} = 8 \text{ dm}$

$0,007 \text{ L} = 7 \text{ ml}$

4. a.  $0,04 \text{ metros} = 4 \text{ cm}$

d.  $400 \text{ litros} = 4 \text{ hl}$

g.  $0,206 \text{ litros} = 206 \text{ ml}$

b.  $0,005 \text{ gramas} = 5 \text{ mg}$

e.  $0,6 \text{ metro} = 6 \text{ dm}$

h.  $20 \text{ metros} = 2 \text{ dam}$

c.  $0,037 \text{ metro} = 37 \text{ mm}$

f.  $2.000 \text{ metros} = 2 \text{ km}$

i.  $0,9 \text{ grama} = 9 \text{ dg}$

5. a.  $45 \text{ cm} = 0,45 \text{ m}$

d.  $81 \text{ km} = 81.000 \text{ m}$

g.  $2 \text{ kl} = 2000 \text{ L}$

b.  $65 \text{ mg} = 0,065 \text{ g}$

e.  $6 \text{ ml} = 0,006 \text{ L}$

h.  $8 \text{ dl} = 0,8 \text{ L}$

c.  $2 \text{ dm} = 0,2 \text{ m}$

f.  $758 \text{ mg} = 0,758 \text{ g}$

i.  $9 \text{ dag} = 90 \text{ g}$

6.

a.  $12,3 \text{ m}$

b.  $78 \text{ mm}$

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		1	2,	3		

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
				0,	0	7 8

c.  $56 \text{ cl}$

d.  $9,83 \text{ hg}$

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
			0,	5	6	

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
	9	8	3,	0		

7.

	m	dm	cm	mm
a. 12,3 m	12,3	123	1230	12.300
b. 78 mm	0,078	0,78	7,8	78 mm
	L	dl	cl	ml
c. 56 cl	0,56	5,6	56	560
	g	dg	cg	mg
d. 9,83 hg	983	9830	98.300	983.000

8. a.  $560 \text{ cl} = 5,6 \text{ L}$   
 c.  $24,5 \text{ hm} = 245.000 \text{ cm}$   
 e.  $35.200 \text{ mg} = 35,2 \text{ g}$   
 g.  $0,483 \text{ km} = 4830 \text{ dm}$   
 i.  $1,98 \text{ hl} = 1980 \text{ dl}$

- b.  $0,493 \text{ kg} = 49,3 \text{ dias}$   
 d.  $491 \text{ cm} = 4,91 \text{ m}$   
 f.  $32 \text{ dal} = 32.000 \text{ cl}$   
 h.  $0,0056 \text{ km} = 560 \text{ cm}$   
 j.  $9,5 \text{ dl} = 0,95 \text{ L}$

9. a. 13 cm b. 45 mm c. 0,92 m d. 2,4 m e. 1,70 m f. 1,34 m

10. a. Os livros pesam  $1200 \text{ g} + 1040 \text{ g} + 520 \text{ g} + 128 \text{ g} = 2888 \text{ g}$ , ou  $2.888 \text{ kg}$ .

b. O volume total das jarras é  $1,4 \text{ L} + 2,25 \text{ L} + 0,55 \text{ L} + 0,24 \text{ L} + 0,4 \text{ L} = 4,84 \text{ L}$ .

11. Você pode encher o conta-gotas de 4 ml  $0,200 \div 0,004 = 50$  vezes da garrafa de 2 dl.

12. O paciente receberá 2 gramas do medicamento em dez dias. O paciente de 70 kg recebe  $3 \text{ mg/kg} \cdot 70 \text{ kg} = 210 \text{ mg}$  por dia. Dois gramas equivalem a 2000 mg. Nove dias não é tempo suficiente, pois  $9 \cdot 210 \text{ mg} = 1890 \text{ mg}$ . Então é no décimo dia que o paciente terminará de receber os 2 g do medicamento.

## Capítulo 3, Revisão Mista

1. Dez elevado à oitava potência é igual a cem milhões.

$$10^8 = 100.000.000 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1$$

2.  $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1$

3.

a.  $213 \cdot 5.829$

Estimativa:  $200 \cdot 6000 = 1.200.000$

Valor exato:  $1.241.577$

Erro de estimativa:  $41.577$

b.  $435.212 \div 993$

Estimativa:  $435.000 \div 1000 = 435$

Valor exato:  $438,28$

Erro de estimativa:  $3,28$

4.  $R\$98,00 \div 7 \cdot 6 + R\$98,00 = R\$182,00$ . O custo total de ambas as impressoras foi de R\\$182,00.

5. O raciocínio está incorreto. Um triângulo pode ter um ângulo obtuso. No entanto, o ângulo em questão mede  $38^\circ$ .

6. Antes de calcular o volume, a dimensão 300 cm deve ser escrita em metros, como 3 m. O volume é:  $2,7\text{m} \cdot 3\text{m} \cdot 5\text{m} = 40,5\text{m}^3$ .

7. a.  $(t - 1)^2$       b.  $9 - x$

c.  $7 + Sd. 8(4 + x + 2)$       e.  $x^2 \div (x + 1)$

8. a.  $24 - 11 = 13$       b.  $(3/5) \cdot 7 = 21/5 = 4\frac{1}{5}$

c.  $10 + 20/5 = 14$       d.  $(12 + 10)/(12 - 9) = 22/3 = 7\frac{1}{3}$

9. a.  $x^5$       b.  $2p + 2$

c.  $10 \cdot x^3$       d.  $8z$

e.  $3f + 2x$       f.  $3s + 10$

10. a.  $t \geq 18$       b.  $p \leq R\$40,00$       c.  $a > 12$

11. 3, 4, 5, 6

12. a.  $3(5x + 6) = 15x + 18$       b.  $2(8x + 2 + y) = 16x + 4 + 2y$

13.

a.  $x + 78 = 412$

$x = 412 - 78$

$x = 334$

b.  $\frac{x}{9} = 600$

$x = 9 \cdot 600$

$x = 5.400$

c.  $y - 5 = 12 + 18$

$x = 30 + 5$

$x = 35$

## Conversão de Unidades de Medida Métrica

1. a. três décimos de milésimo = 0,0003  
b. 39.234 centésimos de milésimos = 0,39234  
c. 4 milionésimos = 0,000004  
d. 2 e 5 milésimos = 2,005

2. a.  $0,00039 = \frac{39}{100.000}$       b.  $0,0391 = \frac{391}{10.000}$   
c.  $4,0032 = \frac{39}{100.000}$

3. a. 0,75      b. 1,4      c. 0,85 d. 0,44

4.

ORGANISMO	TAMANHO (FRAÇÃO)	TAMANHO (MICRÔMETROS)	TAMANHO (DECIMAL)
ameba proteus	$\frac{600}{1.000.000}$ metros	600 micrômetros	0,0006 m
protozoários	de $\frac{10}{1.000.000}$ para $\frac{50}{1.000.000}$ m	de 10 para 50 micrômetros	de 0,00001 para 0,00005 m
bactérias	de $\frac{1}{1.000.000}$ para $\frac{5}{1.000.000}$ m	de 1 para 5 micrômetros	de 0,000001 para 0,000005 m

5. a.  $0,000526 < 0,0062 < 0,0256$   
b.  $0,000007 < 0,00008 < 0,000087$

6.

	0,37182	0,04828384	0,39627	0,099568
<i>o centésimo mais próximo</i>	0,37	0,05	0,40	0,10
<i>o décimo de milésimo mais próximo</i>	0,3718	0,0483	0,3963	0,0996

7. a. 0,024      b. 0,75 c. 3,043
8. a.  $2,1 - 1,09342 = 1,00658$   
b.  $17 + 93,1 + 0,0483 = 110,1483$
9. a.  $0,1 + 0,04 = 0,14$  b.  $0,01 + 0,04 = 0,05$  c.  $0,0001 + 0,04 = 0,0401$

10.

a. $0,48 \div 6 = 0,08$	b. $1,5 \div 0,3 = 5$	c. $0,056 \div 0,008 = 7$
$6 \cdot 0,08 = 0,48$	$0,3 \cdot 5 = 1,5$	$0,008 \cdot 7 = 0,056$

11.

a. $3 \cdot 0,006 = 0,018$	b. $0,2 \cdot 0,6 = 0,12$	c. $0,9 \cdot 0,0007 = 0,00063$
----------------------------	---------------------------	---------------------------------

12.  $327 \cdot 4$  é 1308. No cálculo  $32,7 \cdot 0,004$ , os decimais possuem uma e três casas decimais, ou quatro algarismos decimais no total. Então pegamos 1308 e fazemos com que ele tenha quatro casas decimais, então ele se torna 0,1308.

13. a. Estimativa:  $9 \cdot 0,06 = 0,54$ . b. Exato:  $8,9 \cdot 0,061 = 0,5429$

14. a. 0,03 b. 0,12 c. 0,05

15. a.  $p = 225$  b.  $x \approx 173,333$  c.  $y = 0,324$

16. Há  $4\text{ m} - (7 \cdot 0,56\text{ m}) = 4\text{ m} - 3,92\text{ m} = 0,08\text{ m}$  sobrando.

17.

a. $10^6 \cdot 21,7 = 21.700.000$	b. $100 \cdot 0,00456 = 0,456$
c. $2,3912 \div 1.000 = 0,0023912$	d. $324 \div 10^5 = 0,00324$
e. $10^5 \cdot 0,003938 = 393,8$	f. $0,7 \div 10^4 = 0,00007$

18.  $\frac{2,068}{0,8} + 1 = 3,585$

19. a. 14,1 b. 0,007 c. 0,444 d. 0,455

20.

PREFIXO	SIGNIFICADO	UNIDADES COMPRIMENTO	UNIDADES MASSA	UNIDADES VOLUME
centi-	centésimo = 0,01	centímetro (cm)	centigrama (cg)	centilitro (cl)
deci-	décimo = 0,1	decímetro (dm)	decigrama (dg)	decilitro (dl)
deca-	dez = 10	decâmetros (dam)	decagrama (dag)	decalitro (dal)
hecto-	cem = 100	hectômetro (hm)	hectograma (hg)	hectolitro (hl)

21. a.  $34\text{ dl} = 3,4\text{ L}$  b.  $89\text{ cg} = 0,89\text{ g}$  c.  $16\text{ kl} = 16.000\text{ L}$

22. a.  $2,7\text{ L} = 270\text{ cl} = 2700\text{ ml}$   
 b.  $5600\text{ m} = 5,6\text{ km} = 56.000\text{ dm} = 560.000\text{ cm}$   
 c.  $676\text{ g} = 6760\text{ dg} = 67.600\text{ cg} = 676.000\text{ mg}$

23. A capacidade total é  $6 \cdot 0,35\text{ L} + 2 \cdot 2\text{ L} + 3 \cdot 0,9\text{ L} = 2,1\text{ L} + 4\text{ L} + 2,7\text{ L} = 8,8\text{ L}$ . 24.

a.  $56\text{ m} = 0,06\text{ km}$  c.  $2,7\text{ L} = 2700\text{ ml}$  e.  $0,48\text{ km} = 480\text{ m}$   
 b.  $134\text{ g} = 0,13\text{ kg}$  d.  $0,391\text{ kg} = 391\text{ g}$  f.  $2,45\text{ m} = 2\text{ m } 45\text{ cm}$

25. As fitas medirão  $150\text{ m} \div 230 = 0,65\text{ m} = 65\text{ cm}$ .

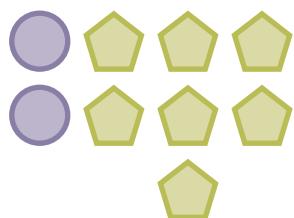
26. Como  $3,2 + 3,1 + 3,4 + 3,1 + 3,5 + 2,9 + 2,7 + 2,7 + 3,0 + 3,0 + 3,1 + 3,4 + 3,2 + 2,8 + 2,8 + 2,9 + 3,6 + 3,4 + 2,9 + 3,4 + 3,1 = 65,2$ , o comprimento médio dos 21 girinos era de  $65,2/21 = 3,1\text{ cm}$ . (Damos a resposta em décimos porque essa era a precisão de todos os dados.)

## CAPÍTULO 3

### Razões e Taxas

1.

a.



b.



A razão de círculos para pentágonos é: **2:7**

A razão de pentágonos para todas as formas é:

$$\frac{7}{9}$$

das formas são pentágonos.

A proporção entre corações e estrelas é:

A proporção de estrelas para todas as formas é:

$$\frac{10}{15}$$

das formas são estrelas.

2. As respostas variam. Por exemplo:



3. a. Haveria seis círculos.  
b. Haveria dez círculos.  
c. Haveria 200 círculos.
4. a. A proporção de diamantes para triângulos é 9:6 ou 3:2. Há 3 diamantes para cada 2 triângulos.  
b. A proporção de pentágonos para círculos é 8:12 ou 2:3. Há 3 círculos para cada 2 pentágonos.

5. a.



- b. Há 6 corações para 15 quadrados,  $6:15 = 2:5$ .
- c. A proporção de todas as formas para corações é  $21:6 = 7:2$ .
6. a.  $15:20 = 3:4$  b.  $16:4 = 4:1$   
 c.  $25:10 = 5:2$  d.  $13:30$  (já está nos menores termos)

7.

a. $\frac{5}{2} = \frac{20}{8}$	b. $3 : 4 = 9 : 12$	c. $16 : 18 = \underline{\hspace{2cm}} : 9$
d. $\frac{5}{1} = \frac{20}{4}$	e. 2 para 100 = 1 para 50	f. 24 para 40 = 3 para 5
g. $5 : 100 = 1 \text{ para } 20$		

8.

a. 2 kg e 400 g $\frac{2 \text{ kg}}{400 \text{ g}} = \frac{2000 \text{ g}}{400 \text{ g}} = \frac{2000}{400} = \frac{5}{1}$	b. 200 ml e 2 L $\frac{200 \text{ ml}}{2 \text{ L}} = \frac{200 \text{ ml}}{2000 \text{ ml}} = \frac{200}{2000} = \frac{1}{10}$
c. 400 ml e 5 L $\frac{400 \text{ ml}}{5 \text{ L}} = \frac{400 \text{ ml}}{5000 \text{ ml}} = \frac{400}{5000} = \frac{2}{25}$	d. 800 m e 1,4 km $\frac{800 \text{ m}}{1,4 \text{ km}} = \frac{800 \text{ m}}{1400 \text{ m}} = \frac{800}{1400} = \frac{4}{7}$
e. 120 cm e 1,8 m $\frac{120 \text{ cm}}{1,8 \text{ m}} = \frac{120 \text{ cm}}{180 \text{ cm}} = \frac{120}{180} = \frac{2}{3}$	f. 3 cm 4 mm e 1 cm 4 mm $\frac{3 \text{ cm } 4 \text{ mm}}{1 \text{ cm } 4 \text{ mm}} = \frac{34 \text{ mm}}{14 \text{ mm}} = \frac{34}{14} = \frac{17}{7}$

9. a. Ana Carolina caminha a uma velocidade de 3 km por 30 min, o que equivale a 1 km por 10 min ou 6 km por hora.  
 b. A taxa de professores para alunos é 5:60 ou 1:12.  
 c. O arroz custa R\$4,50/3 kg ou R\$1,50/kg.

10.

a.

$$\frac{2 \text{ cm}}{30 \text{ min}} = \frac{1 \text{ cm}}{15 \text{ min}} = \frac{3 \text{ cm}}{45 \text{ min}}$$

b.

$$\frac{\text{R\$ } 72,00}{8 \text{ h}} = \frac{\text{R\$ } 9,00}{1 \text{ h}} = \frac{\text{R\$ } 90,00}{10 \text{ h}}$$

c.

$$\frac{1/4 \text{ km}}{10 \text{ min}} = \frac{11/2 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{7\frac{1}{2} \text{ km}}{5 \text{ h}}$$

d.

$$\frac{\text{R\$ } 84,40}{8 \text{ h}} = \frac{\text{R\$ } 21,10}{2 \text{ h}} = \frac{\text{R\$ } 105,50}{10 \text{ h}}$$

11.

a.  $\text{R\$ } 44,00 : 4 \text{ h} = \text{R\$ } 11,00 : 1 \text{ hora}$

b.  $\text{R\$ } 30,00 : 8 \text{ kg} = \text{R\$ } 15,00 : 4 \text{ kg}$

c.  $420 \text{ km} : 8 \text{ h} = 105 \text{ km} : 2 \text{ horas}$

d.  $16 \text{ maçãs por R\$ } 12,00 = 4 \text{ maçãs : R\$ } 3,00$

12.

LÁPIS	REAIS
1	0,25
2	0,50
3	0,75
6	1,50
7	1,75
8	2,00

13.

QUILÔMETROS	10	20	30	40	50	100	150	500
LITROS	1	2	3	4	5	10	15	50

14.

Km	10	20	80	100	150	200	500
Minutos	$7\frac{1}{2}$	15	60	75	$112\frac{1}{2}$	150	375

15.

Tesoura	1	2	3	4	5	6
Custo	R\$3,50	R\$7,00	R\$10,50	R\$14,00	R\$17,50	R\$21,00

16. Marcos consegue digitar 540 palavras em 12 minutos.

## Razões e Taxas

1. As respostas variam. Confira o trabalho do aluno. Exemplos: João dirigiu a 80 quilômetros por hora (80 km/h). O milho custa R\$2,50/kg.

2. a. R\$3,00 por 1 xícara  
b. 30 quilômetros em 1 hora ou 30 km/h (a abreviatura comum para quilômetros por hora)  
c. 2000 pessoas: 1 médico

3. É comum omitir o 1 da unidade de grandeza. Por exemplo, escrevemos R\$5,00 por 1 almoço como R\$5,00 por almoço.

- a. 8,7m<sup>2</sup> / litro  
b. 4 megabits por segundo  
c. 2 1/2 alunos /calculadora ou 1 calculadora para cada 2,5 alunos  
d. 1 ¾ colher de chá por xícara  
e. R\$5,00 por almoço  
f. R\$37,00 / colchão

4. A unidade de grandeza é de 12 m por 3 horas = 4 m por hora. Para pintar os 30 metros restantes serão necessários  $30 \text{ m} \div 4 \text{ m/h} = 7,5 \text{ horas}$ . Para converter esse tempo em horas e minutos, convertemos 0,5 hora em minutos:  $0,5 \text{ horas} \cdot 60 \text{ minutos/hora} = 30 \text{ minutos}$ . Então, pintando na mesma velocidade, José levará mais 7 horas e 30 minutos.

5. a. Juninho conseguia cortar 20 gramados do mesmo tamanho em 35 horas. (Cinco vezes mais gramados que ele consegue em sete horas.)

- b. 7 horas por 4 gramados =  $7/4$  horas por gramado = 1,75 horas ou 1 hora e 45 minutos por gramado.

6. A unidade de grandeza é de 4400 km: 5h = 880 km: 1 hora. Em oito horas, o avião pode percorrer  $8 \cdot 880 \text{ km} = 7040 \text{ km}$ .

7. Uma receita tem uma razão de  $\frac{3}{8}$  xícara de açúcar para 1 xícara de farinha.  $\frac{11}{2} X$  para 4  
 $X = \frac{3}{4} X$  para 2  $X = \frac{3}{8} X$  para 1  $X$ .

8. As instruções equivalem a 0,01 kg de fertilizante por  $m^2$ .

Ela precisaria aplicar 6,5 kg de fertilizante para um gramado de 650  $m^2$ .

9. 45 L por 700  $m^2$  é 1 litro por  $15,5555\dots m^2$ . Você também pode escrever essa taxa de outra forma, pois pode ser mais fácil ver o que fazer para calcular a unidade de grandeza: 700  $m^2$  por 45 L = 15,5555  $m^2$  por 1 L. Seis litros de tinta cobririam seis vezes isso, ou 93,33  $m^2$ . Ou você pode usar uma tabela para ajudá-lo a raciocinar:

## O Uso de Taxas Equivalentes

1. a.

$$\begin{array}{c} 15 \text{ km} \\ \hline 3 \text{ h} \end{array} = \begin{array}{c} 5 \text{ km} \\ \hline 1 \text{ h} \end{array} = \begin{array}{c} 1,25 \text{ km} \\ \hline 15 \text{ min} \end{array} = \begin{array}{c} 3,75 \text{ km} \\ \hline 45 \text{ min} \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{c} R\$ 6,00 \\ \hline 45 \text{ min} \end{array} = \begin{array}{c} R\$2,00 \\ \hline 15 \text{ min} \end{array} = \begin{array}{c} R\$8,00 \\ \hline 1 \text{ h} \end{array} = \begin{array}{c} R\$14,00 \\ \hline 1 \text{ h e } 45 \text{ min} \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{c} 3 \text{ cm} \\ \hline 8 \text{ m} \end{array} = \begin{array}{c} 0,75 \text{ cm} \\ \hline 2 \text{ m} \end{array} = \begin{array}{c} 4,5 \text{ cm} \\ \hline 12 \text{ m} \end{array} = \begin{array}{c} 7,5 \text{ cm} \\ \hline 20 \text{ m} \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{c} 115 \text{ palavras} \\ \hline 2 \text{ min} \end{array} = \begin{array}{c} 57,5 \text{ palavras} \\ \hline 1 \text{ min} \end{array} = \begin{array}{c} 172,5 \text{ palavras} \\ \hline 3 \text{ min} \end{array}$$

2. a.

$$\begin{array}{c} 10 \text{ quilômetros} \\ \hline 16 \text{ min} \end{array} = \begin{array}{c} 5 \text{ quilômetros} \\ \hline 8 \text{ minutos} \end{array} = \begin{array}{c} 55 \text{ quilômetros} \\ \hline 88 \text{ minutos} \end{array}$$

b. Tiago consegue percorrer 25 quilômetros em 40 minutos.

3. a. Você precisaria de 9,5 litros de gasolina.

$$\begin{array}{c} 80 \text{ quilômetros} \\ \hline 8 \text{ litros} \end{array} = \begin{array}{c} 10 \text{ quilômetros} \\ \hline 1 \text{ litro} \end{array} = \begin{array}{c} 95 \text{ quilômetros} \\ \hline 9,5 \text{ litro} \end{array}$$

b. A 10:1, um automóvel pode percorrer 150 quilômetros com 15 litros de gasolina.

4. 22 borrachas custariam R\$5,50.

CUSTO (C)			R\$ 2,50	R\$ 5,00	
BORRACHAS (B)	1	2	10	20	22

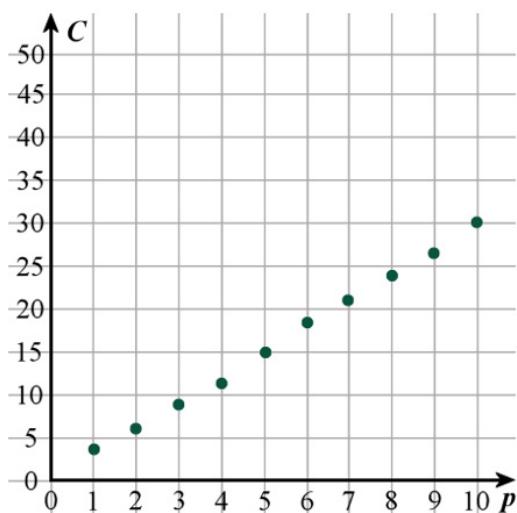
5. Você poderia comprar 7 borrachas por R\$1,75.

6. Ele faz cestas a uma taxa de 3 cestas para cada 4 arremessos, então fará 150 cestas com 200 arremessos. Há várias maneiras de preencher a tabela se você decidir usá-la; no entanto, ela não precisa ser totalmente preenchida para resolver o problema. Ela serve apenas para ajudar o aluno a anotar diversas taxas equivalentes. Por exemplo:

CESTAS	9	3	15	150		
ARREMESSOS	12	4	20	200		

7.

<b>C</b>	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
<b>p</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



c.  $C = 3p$

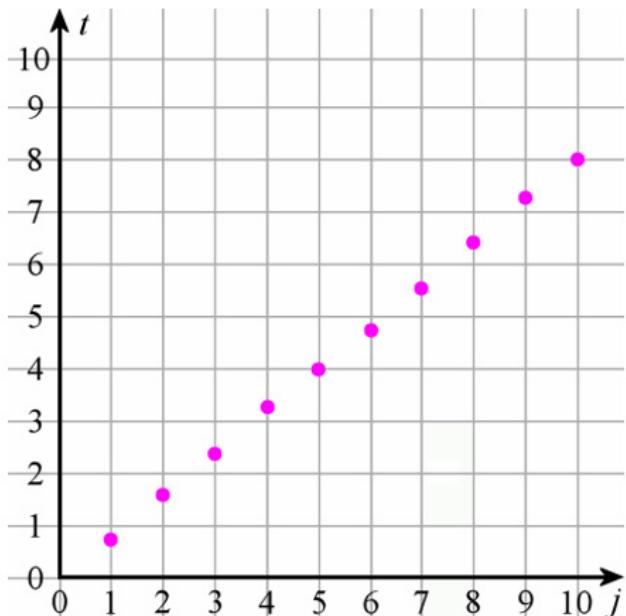
8. a. 52 lápis custariam R\$7,80

CUSTO	R\$0,15	R\$1,50	R\$4,50	R\$6,00	R\$7,50	R\$7,80
LÁPIS	1	10	30	40	50	52

b.  $C = 0,15p$  ou  $C = (3/20)p$

9.

<i>t</i>	0,8	1,6	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
<i>j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



c. Luana precisa de 25 jarras para 20 litros de chá.

d. Serão 12,8 litros de chá em 16 jarras.

10. a.

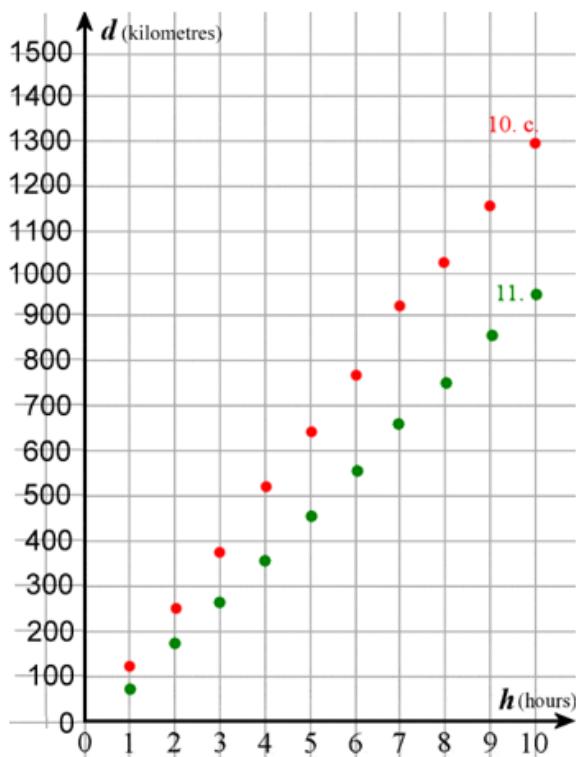
<i>d</i>	130	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300
<i>h</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

b.  $d = 130h$  ou  $h = d/130$

c. Veja a grade no canto inferior direito

11.

<b>d</b>	96	192	288	384	480	576	672	768	864	960
<b>h</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



12. Você pode observar qual linha de pontos sobe mais acentuadamente (mais rápido) na grade.

13.

<b>d (QUILÔMETROS)</b>	0,8	1,6	2,4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8
<b>t (MINUTOS)</b>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

<b>d (QUILÔMETROS)</b>	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6
<b>t (MINUTOS)</b>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

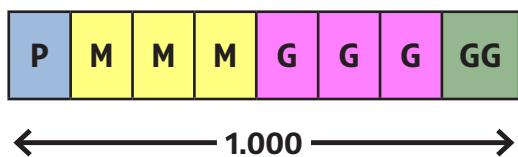
- a. A pessoa 1 caminha a uma velocidade de 4,8 quilômetros por hora
- b. A pessoa 2 caminha a uma velocidade de 3,6 quilômetros por hora.

14.  $384 \text{ km por } 3 \text{ h} = 128 \text{ km por } 1 \text{ h}$  e  $784 \text{ km por } 7 \text{ h} = 112 \text{ km por } 1 \text{ h}$ . O trem um é mais rápido.

15. R\$45,00: 8 frascos = R\$5,63: 1 frasco e R\$34,00: 6 frascos = R\$5,67: 1 frasco.  
 Oito frascos de xampu por R\$45,00 é o melhor negócio, e é cerca de 4 centavos mais barato por frasco.
16. a. 640 pessoas em 1000 pessoas = 16 pessoas em 25 pessoas  
 b. 64 pessoas em 100 pessoas  
 c. 144 pessoas em 225 pessoas

## Problemas de Razão e Modelos de Barras 1

1.



- a. Camisas pequenas (P) estão na proporção de 1: 8 do número total de camisas.  
 b. Para cada 1000 camisas confeccionadas há 125 P, 375 M, 375 G e 125 GG.
2. a. Para fazer 3 litros de suco, cada uma das 7 partes teria  
 $3000 \text{ ml} \div 7 = 430 \text{ ml}$  ou  $0,43 \text{ L}$  (arredondado para os 10 ml mais próximos),  
 então você precisa de  $2 \cdot 0,43 \text{ L} = 0,86 \text{ L}$  de concentrado e  
 $5 \cdot 0,43 \text{ L} = 2,14 \text{ L}$  de água.  
 b. Esse  $1/2$  litro de concentrado corresponde a duas partes, então cada parte equivale a  $1/4 \text{ L}$ . Portanto, adicione 5 partes de água, o que dá  $5 \cdot (1/4)\text{L} = 1,25 \text{ L}$  de água. Isso faz  $1,75 \text{ L}$  de suco diluído.
3. Há 8 partes e cada parte vale  $\text{R\$}250,00 / 8 = \text{R\$}31,25$ . Rodrigo ganhou três partes, ou  $3 \cdot \text{R\$}31,25 = \text{R\$}93,75$ , e Mateus ganhou cinco partes, ou  $5 \cdot \text{R\$}31,25 = \text{R\$}156,25$ .
4. Se Adriana recebeu R\$80,00 por suas duas partes, então uma parte é R\$40,00.  
 a. Por cinco partes, Danielle recebeu  $5 \cdot \text{R\$}40,00 = \text{R\$}200,00$ .  
 b. O salário total era composto por sete partes, ou  $7 \cdot \text{R\$}40,00 = \text{R\$}280,00$ .
5. A razão brancas : translúcidas : coloridas é 1: 3 : 5, então há  $1 + 3 + 5 = 9$  partes no total. Se houver 75 bolinhas de gude coloridas, já que as bolinhas coloridas representam 5 partes do total, uma parte consiste em  $75 \div 5 = 15$  bolinhas de gude.  
 a. A sacola contém todas as bolinhas de gude, um total de nove partes, ou  $9 \cdot 15 = 135$  bolinhas.  
 b. As bolinhas brancas representam apenas uma parte do total, então há 15 delas.  
 c. As bolinhas de gude translúcidas representam três partes do total, então há  $3 \cdot 15 =$

45 bolinhas de gude translúcidas.

6. A razão de rosas é brancas : vermelhas : amarelas : cor de rosa = 2: 1: 2 : 3, então há  $2 + 1 + 2 + 3 = 8$  partes. As 69 rosas cor de rosa representam 3 partes do total, então cada parte equivale a  $69 \div 3 = 23$  rosas. O arranjo total contém todas as 8 partes, ou  $8 \cdot 23 = 184$  rosas.

7. a. A escola tem atualmente uma razão de professores por alunos de 24 para 600. Para reduzir essa proporção aos menores termos, divida cada um dos números pelo maior fator que eles compartilham (24). A proporção nos menores termos é, portanto, 1: 25.

b. Para manter uma razão de professores para alunos de 1: 25, uma escola com 800 alunos precisaria de  $800 \div 25 = 32$  professores. Então a escola precisaria contratar mais  $32 - 24 = 8$  professores.

8. a. A razão de Nissans para Fords é 4:5.

b. A razão de Fords para todos os automóveis é de 5:9.

c. Há um total de  $4 + 5 = 9$  partes, então cada parte consiste em  $450 \div 9 = 50$  automóveis. Então, as 5 partes que são Fords consistem em  $5 \cdot 50 = 250$  Fords.

9. a.



b. A razão entre o dinheiro de Jonas e o dinheiro de Rita era de 3:5.

c. Rita deu a Jonas 1 de suas 5 partes, então ela agora tem 1 parte a menos e Jonas tem 1 parte a mais. Portanto, a razão do dinheiro de Jonas para o dinheiro de Rita agora é 4:4 = 1:1.

10. A razão entre o peso de Bianca e o peso de Joana é de 5 para 6 (por quê?). Portanto, o peso total delas de 121 kg consiste em 11 partes, cada uma das quais é  $121 \div 11 = 11$  kg. Bianca pesa 5 partes do total, ou  $5 \cdot 11 = 55$  kg.

11.a.



Um terço das 9 partes de Rodrigo são 3 partes

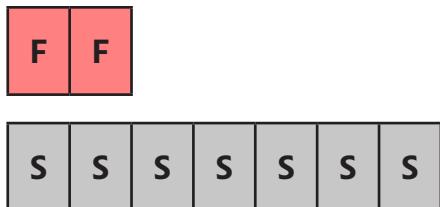
b.



c. As 6 partes de Rodrigo consistem em 120 bolinhas de gude, então cada parte contém  $120 \div 6 = 20$  bolinhas de gude, e Fred tem  $5 \cdot 20 = 100$  bolinhas de gude agora.

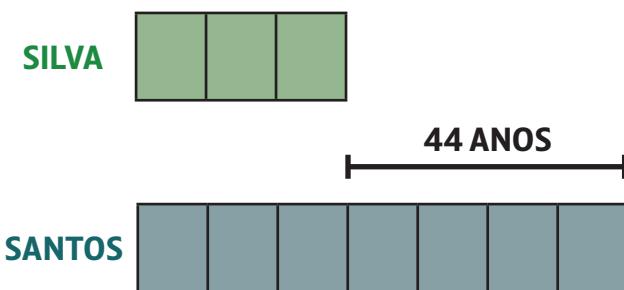
## Problemas de Razão e Modelos de Barras 2

- a. A razão de celulares vermelhos para celulares prateados é 2: 7, portanto, há  $2 + 7 = 9$  partes. As cinco partes a mais de celulares prateados consistem em 300 celulares, então cada parte consiste em  $300 \div 5 = 60$  celulares.
  - A caixa contém todas as nove partes, portanto possui  $9 \cdot 60 = 540$  celulares.
  - Como duas partes dos celulares são vermelhas,  $2 \cdot 60 = 120$  são vermelhas.



- Júlio tem 3 partes dos cartões e Júlia tem 4 partes. A 1 parte a mais que Júlia tem consiste em 14 cartões, então cada uma das outras partes também conterá 14 cartões. Portanto, Júlio tem  $3 \cdot 14 = 42$  cartões telefônicos.

- A razão entre a duração da vida do Sr. Silva e a do Sr. Santos foi 3: 7, então há  $3 + 7 = 10$  partes ao todo. Os 44 anos a mais que o Sr. Santos viveu representam 4 dessas partes. Portanto, cada parte durou  $44 \div 4 = 11$  anos. Assim, o Sr. Santos viveu um total de  $7 \cdot 11 = 77$  anos



- As partes de Marcos e Maria estavam em uma proporção de 2:5, então havia  $2 + 5 = 7$  partes ao todo. Um quinto das 5 partes de Maria consiste em 1 parte, então, depois que Maria deu essa parte a Marcos, ainda havia 7 partes no total, e suas partes ficaram em uma proporção de 3:4. Maria ficou com apenas uma parte a mais no valor de R\$30,00.

Então, o total da soma em dinheiro era  $7 \cdot R\$30,00 = R\$210,00$ .

- O comprimento total menos a diferença de comprimento é de  $180\text{ cm} - 50\text{ cm} = 130\text{ cm}$ . A tábua mais curta é metade desse resultado, ou  $130\text{ cm} \div 2 = 65\text{ cm}$ . A tábua mais longa é o comprimento da tábua mais curta mais a diferença em seus comprimentos, ou  $65\text{ cm} + 50\text{ cm} = 115\text{ cm}$ .

- Tirando a diferença de oito giz de cera, resta  $56 - 8 = 48$  giz de cera. A irmã de Renata ganhou metade desse número, ou 24 giz de cera. Então Renata ganhou  $24 + 8 = 32$  giz de cera.

7. Tirando a diferença de R\$1,00 do custo total, fica R\$71,40. Dividir esse valor pelos 6 DVDs dá  $R\$71,40 \div 6 = R\$11,90$ . Portanto, o DVD mais caro custa  $R\$11,90 + R\$1,00 = R\$12,90$ .

8. A proporção entre o comprimento do colar mais curto e o do mais longo é 5:7, então a diferença de 18 cm é  $7 - 5 = 2$  partes, e cada parte tem, portanto,  $18 \div 2 = 9$  cm. Assim, o comprimento do colar mais curto é de 5 partes, ou  $5 \cdot 9\text{ cm} = 45\text{ cm}$ , o comprimento do colar médio é de 6 partes, ou  $6 \cdot 9\text{ cm} = 54\text{ cm}$ , e o comprimento do colar mais longo é de 7 partes, ou  $7 \cdot 9\text{ cm} = 63\text{ cm}$ .

9. Depois que Alice e Daniela gastaram 2 partes de seu dinheiro, a proporção entre o dinheiro de Alice e o dinheiro de Daniela é de 1:3. Portanto, 2 partes do dinheiro de Alice devem ser iguais a R\$30,00 e uma parte igual a R\$15,00. Então, no início, Alice tinha  $3 \cdot R\$15,00 = R\$45,00$

10. O  $1/4$  dos biscoitos no pote 1 que Marcos moveu corresponde a exatamente um bloco. Depois, o pote 2 ficou com 6 "blocos" de biscoitos e o pote 1 ficou com 3 "blocos". A diferença de 24 biscoitos corresponde a 3 blocos. Portanto, um bloco tem 8 biscoitos. Há um total de  $9 \cdot 8 = 72$  biscoitos

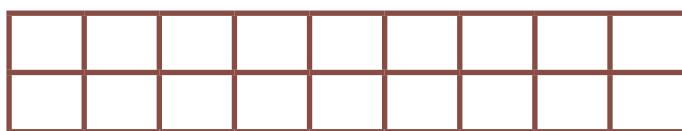
11. Neste problema, você pode primeiro desenhar o diagrama com a razão 2:3. Como os dois meninos terão a mesma quantia de dinheiro depois, quer dizer que os R\$5,00 que João deu a Mateus equivalem a  $1/2$  bloco no diagrama. Assim, um bloco equivale a R\$10,00 e João tinha  $3 \cdot R\$10,00 = R\$30,00$  no início

12. Esta versão pode ser mais fácil de resolver começando pelo final e trabalhando em direção ao início. A proporção final de 7:8 dá um total de 15 partes ao nosso diagrama. Então, se Mateus devolvesse os R\$5,00 a João, voltaríamos à proporção inicial de 2:3, mas ainda precisamos encontrar essas 15 partes. Uma proporção de 2:3 equivale a apenas 5 partes. Mas podemos transformar 5 partes em 15 partes se multiplicarmos por três para obter a razão equivalente de 6:9. Agora temos um modelo onde mover uma parte transforma a proporção de 6:9 em 7:8, e a parte que se move é R\$5,00. Assim, no início, as nove partes de João eram  $9 \cdot R\$5,00 = R\$45,00$ .

13. No início, Ana Carolina tem 5 partes do total e Michele tem 8. Michele vende metade de suas rosas, e fica com 4 partes sobrando. Ana Carolina vende 21 rosas e acaba ficando com  $1/2$  da quantidade de rosas de Michele. Assim, Ana Carolina deve ter apenas 2 partes sobrando. Portanto, Ana Carolina vendeu 3 das partes originais, o que eram 21 rosas. Então, uma parte equivale a 7 rosas. Michele tinha  $8 \cdot 7$  rosas = 56 rosas no início.

## Relação de Aspecto

1. a.



b. A relação de aspecto do retângulo é 9:2, então seu perímetro consiste em  $9 + 2 + 9 + 2 = 22$  partes, e cada parte tem  $220 \text{ cm} \div 22 = 10 \text{ cm}$  de comprimento. Portanto, a largura do retângulo tem  $9 \cdot 10 \text{ cm} = 90 \text{ cm}$ , e sua altura é  $2 \cdot 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$ .

2. A relação de aspecto do retângulo é 3:1, então seu perímetro é composto de  $3 + 1 + 3 + 1 = 8$  partes. Cada parte tem  $120 \text{ mm} \div 8 = 15 \text{ mm}$  de comprimento. Portanto, sua largura é de  $3 \cdot 15 \text{ mm} = 45 \text{ mm}$ , e seu comprimento é de  $1 \cdot 15 \text{ mm} = 15 \text{ mm}$ .

3. a. A largura do retângulo é de 5 partes e sua altura é de 2 partes, portanto a relação de aspecto é largura:altura = 5:2.

b. A relação de aspecto do retângulo é largura:altura = 1:5.

c. A relação de aspecto de um quadrado é largura:altura = 1:1.

4. a. Pense na altura como 9 partes e na largura como 4 partes. Portanto, a largura é  $4/9$  da altura e a razão entre a largura da porta e sua altura é 4:9.

b. Como a razão largura:altura = 4:9, a largura de 54 cm é 4 partes da proporção. A altura é de 9 partes, ou  $54 \text{ cm} \div 4 \cdot 9 = 121,5 \text{ cm}$ .

5. a. A relação de aspecto é largura:comprimento = 15:25 = 3:5.

b. A largura é de três partes, então cada parte tem  $45 \text{ cm} \div 3 = 15 \text{ cm}$ .

O comprimento é de 5 partes, ou  $5 \cdot 15 \text{ cm} = 75 \text{ cm}$ .

6. a. Tamanho Simplificado

$70 \text{ cm} \times 90 \text{ cm}$  7:9

$80 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$  8:10 = 4:5

$90 \text{ cm} \times 110 \text{ cm}$  9:11

$100 \text{ cm} \times 120 \text{ cm}$  10:12 = 5:6

b. Nenhuma das janelas compartilham a mesma proporção de aspecto. Isso significa que nenhuma delas tem exatamente o mesmo formato.

7. a. A relação de aspecto é largura:comprimento = 2:1.
- b. Em termos da relação de aspecto de 2:1, o perímetro é  $2 + 1 + 2 + 1 = 6$ . Se o perímetro mede 6 m, cada parte da razão é  $6 \div 6 = 1$  m. Portanto, sua largura é de  $2 \cdot 1$  m = 2 m, e seu comprimento é de  $1 \cdot 1$  m = 1 m.
- c. Pela resposta da parte (b), sua área é largura · comprimento =  $2\text{m} \cdot 1\text{m} = 2\text{m}^2$ .
8. A relação de aspecto da primeira televisão é 16:9, então o perímetro consiste em  $16 + 9 + 16 + 9 = 50$  partes, e cada parte tem um comprimento de  $150\text{ cm} \div 50 = 3\text{ cm}$ .  
A relação de aspecto da segunda televisão é 4:3, então o perímetro consiste em  $4 + 3 + 4 + 3 = 14$  partes, e cada parte tem  $150\text{ cm} \div 14 \approx 10,714\text{ cm} \approx 10,7\text{ cm}$ .
- a. A televisão 16:9 tem  $16 \cdot 3\text{ cm} = 48\text{ cm}$  de largura e  $9 \cdot 3\text{ cm} = 27\text{ cm}$  de altura.  
A televisão 4:3 tem  $4 \cdot 10,714\text{ cm} = 42,856\text{ cm} \approx 42,9\text{ cm}$  de largura e  $3 \cdot 10,714\text{ cm} = 32,142\text{ cm} \approx 32,1\text{ cm}$  de altura.
- b. A área da televisão 16:9 tem largura · altura =  $48\text{ cm} \cdot 27\text{ cm} = 1296\text{ cm}^2$ . A área do modelo 4:3 tem  $42,856\text{ cm} \cdot 32,142\text{ cm} \approx 1377,48\text{ cm}^2 \approx 1377\text{ centímetros}^2$ . Portanto, a televisão 4:3 possui a área maior.
9. Se a área de um quadrado for de  $49\text{ cm}^2 = 7\text{ cm} \cdot 7\text{ cm}$ , cada um de seus lados deve medir 7 cm.
- a. O retângulo tem dimensões de 14 cm por 7 cm, então sua relação de aspecto é de  $14:7 = 2:1$ .
- b. O perímetro do retângulo é de  $14 + 7 + 14 + 7 = 42\text{ cm}$ .

## Capítulo 4, Revisão Mista

1.  $4958 \div 13 = 381\text{ R}5$  ou  $4958 \div 385 = 13\text{ R}5$
2.  $19,2 \div 3 \cdot 10 = 64$ . Um tanque de gasolina cheio comporta 64 litros.
3. a.  $51.999.601 \approx 52.000.000$  b.  $109.999.339 \approx 110.000.000$

4.

a. $3 \cdot 0,25 = 0,75$	b. $8 \cdot 0,08 = 0,64$	c. $1 \div 0,05 = 20$	d. $0,99 \div 11 = 0,09$
$4 \cdot 0,025 = 0,1$	$100 \cdot 0,0008 = 0,08$	$4 \div 0,05 = 80$	$0,06 \div 0,001 = 60$

5.

- a.  $10^5 \cdot 3,07 =$  \_\_\_\_\_
- b.  $10^4 \cdot 0,00078 =$  \_\_\_\_\_
- c.  $12,7 \div 10^3 =$  \_\_\_\_\_
- d.  $5.600 \div 10^5 =$  \_\_\_\_\_

6. O comprimento de cada lado é  $2y$ .

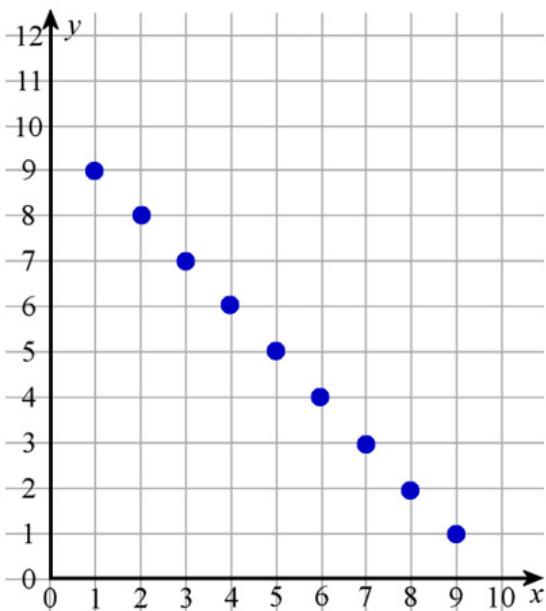
7.  $2 \cdot 106 + 9 \cdot 104 + 3 \cdot 101$

8.

EXPRESSÃO	OS TERMOS NELA	COEFICIENTE(S)	CONSTANTES
$2a + 3b$	$2a$ e $3b$	$2$ e $3$	nenhum
$10s$	$10s$	$10$	nenhum
$11x + 5$	$11x$ e $5$	$11$	$5$
$8x^2 + 9x + 10$	$8x^2$ e $9x$ e $10$	$8$ e $9$	$10$
$\frac{1}{6} p$	$\frac{1}{6}$	$p$	nenhum

9.

$X$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Y$	9	8	7	6	5	4	3	2	1



b.  $X + Y = 10$  ou  $Y = 10 - X$ .

c. Neste problema, qualquer uma das variáveis a serem plotadas no eixo horizontal poderia ser escolhida. No entanto, a escolha mais provável é  $X$ .

10

a.  $10t$ b.  $67 - y$ c.  $8/10 p$ 

11.

$$a. 675,5 \div 0,3 = 2251,667$$

## Capítulo 4, Revisão

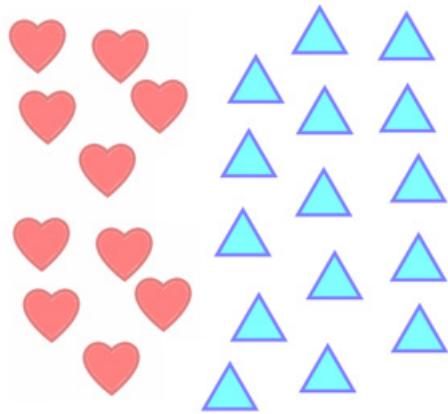
1.

a. $\frac{4}{3} = \frac{20}{15}$	b. $6 : 7 = 18 : 21$
c. 4 para 30 = 2 para 15	d. $\frac{7}{3} = \frac{28}{12}$

2.

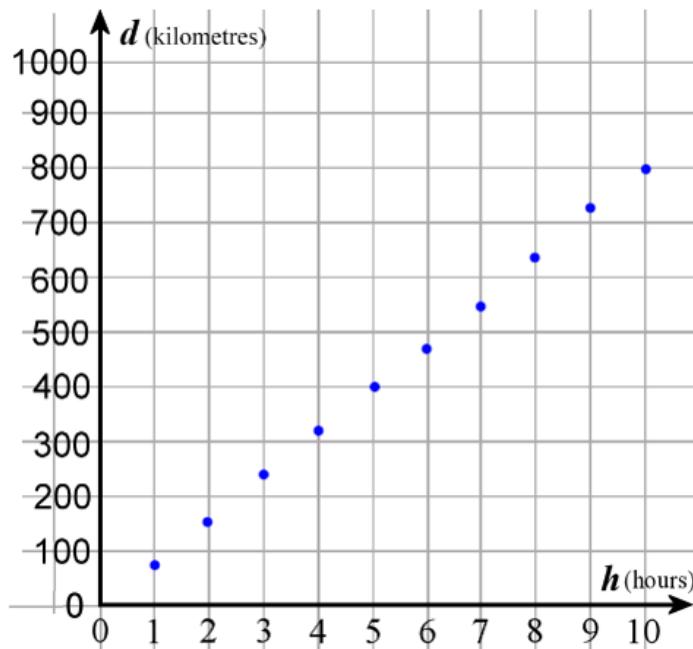
a. $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$	b. $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$
c. $33 : 30 = 11 : 10$	d. $9 : 12 = 3 : 4$

3. a.

b.  $2/3$  de coração para 1 triângulo $1\frac{1}{2}$  triângulos para 1 coração

4.

KM	80	160	240	320	400	480	560	640	720	800
HORAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



- b. A unidade de grandeza é de 80 quilômetros por (1) hora.
- c. O automóvel percorreria 600 quilômetros em  $7\frac{1}{2}$  horas.
- d. Levaria  $5\frac{1}{2}$  horas para percorrer 440 quilômetros.
5. a.  $20 \text{ g de sal} : 1200 \text{ g de água} = 1:60$   
     b. Para 100 gramas de sal você precisa de 60 vezes mais água, o que equivale a 6000 gramas ou 6 kg de água.
6. Na proporção 11:12, as 12 partes representam a idade do pai (ele é mais velho) e as 11 partes representam a da mãe. A diferença de 3 anos em suas idades é a diferença de uma parte na proporção. Portanto, o pai tem  $3 \cdot 12 = 36$  anos e a mãe tem 33 anos.
7. Um pé de feijão tem  $\frac{3}{5}$  da altura de um pé de tomate. O pé de tomate é 20 cm mais alto que o de feijão.  
     a. A razão entre a altura do pé de feijão e a altura do pé de tomate é 3:5.  
     b. O pé de tomate tem 20 cm ou 2 partes a mais de altura que o pé de feijão. Portanto, cada parte tem 10 cm. O pé de feijão tem  $3 \cdot 10 = 30$  cm de altura. O pé de tomate tem  $5 \cdot 10 = 50$  cm de altura.
8.  $63 \text{ cm} \div 9 \cdot 16 = 112 \text{ cm}$ . A tela da televisão tem 112 cm de largura.

9. a.  $R\$20,00/12 \text{ kg} \cdot 5 \text{ kg} = R\$8,33$ . Ou você pode encontrar a unidade de grandeza primeiro.  
20 reais : 12 kg = 20/12 reais por kg

= 18/12 reais por kg = 1 2/3 reais por kg. Em seguida, multiplique isso por 5 para obter o preço de 5 kg.

b. A unidade de grandeza é de 20 reais: 12 kg = 20/12 reais por kg = 18/12 reais por kg = 1 2/3 reais por kg = R\\$1,67 por kg.

## Porcentagem

1. a. sombreado  $67/100 = 0,67 = 67\%$ ; não sombreado  $33/100 = 0,33 = 33\%$  b. sombreado  $4/100 = 0,04 = 4\%$ ; não sombreado  $96/100 = 0,96 = 96\%$

2.

a.

$$\frac{28\%}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{28}{\boxed{100}} = \frac{0,28}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

b.

$$\frac{17\%}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{17}{\boxed{100}} = \frac{0,17}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

c.

$$\frac{89\%}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{89}{\boxed{100}} = \frac{0,89}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

d.

$$\frac{60\%}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{60}{\boxed{100}} = \frac{0,60}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

e.

$$\frac{\%}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{5}{\boxed{100}} = \frac{0,05}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

f.

$$\frac{\%}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{8}{\boxed{100}} = \frac{0,08}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

3. a. Cerca de 7% dos bebês têm defeitos congênitos.

b. Cerca de 93% por cento dos bebês não têm defeitos congênitos.

c. Há cerca de 35 bebês com defeitos congênitos em um grupo de 500 bebês.

d. Há cerca de 91 bebês com defeitos congênitos em um grupo de 1300 bebês.

4.

a.

$$\frac{1}{\boxed{2}} = \frac{50}{\boxed{100}} = \frac{50\%}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

b.

$$\frac{1}{\boxed{4}} = \frac{25}{\boxed{100}} = \frac{25\%}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

c.

$$\frac{1}{\boxed{5}} = \frac{20}{\boxed{100}} = \frac{20\%}{\underline{\hspace{1cm}}}$$

5.

a. $\frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$	b. $\frac{11}{20} = \frac{55}{100} = 55\%$	c. $\frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$
d. $\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 15\%$	e. $\frac{6}{25} = \frac{24}{100} = \underline{\hspace{2cm}}\%$	f. $\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$

6. a. sombreado  $3/5 = 60\%$ ; não sombreado  $2/5 = 40\%$   
 b. sombreado  $3/4 = 75\%$ ; não sombreado  $1/4 = 25\%$   
 c. sombreado  $8/10 = 80\%$ ; não sombreado  $2/10 = 20\%$

7.

a. $\frac{112}{100} = 1,12 = 112\%$	b. $\frac{109}{100} = 1,09 = 109\%$	c. $\frac{278}{100} = 2,78 = 278\%$
--	--	--

8.

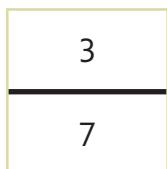
a. $\frac{105\%}{100} = \frac{105}{100} = 1,05$	b. $\frac{457\%}{100} = \frac{457}{100} = 4,57$	c. $\frac{209\%}{100} = \frac{209}{100} = 2,09$
d. $\frac{\%}{100} = \frac{506}{100} = 5,06$	e. $\frac{\%}{100} = \frac{482}{100} = 4,82$	f. $\frac{311\%}{100} = \frac{311}{100} = 3,11$

9. a. Cerca de  $4/5$  ( 80%) da população dos Estados Unidos tem 14 anos ou mais.  
 b. Cerca de  $2/25$  ( 8%) da população mundial vive na América do Norte.  
 c. O continente africano cobre cerca de  $1/5$  ( 20 %) da massa terrestre total do planeta.

10. a. O mais alto tem 125% da altura do menor.  
 b. A árvore menor tem 160 cm de altura, portanto, a árvore mais alta tem 200 cm de altura.

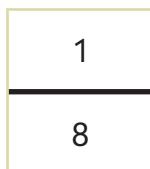
11.

a.



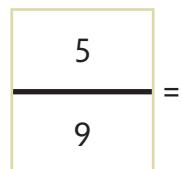
43 %

b.



8

c.



9

56 %

12. a. Cerca de 1/20 ( 5% ) da população da Índia tem 65 anos ou mais. (estimativa de 2009)  
 b. Cerca de 13/100 ( 13% ) da população da Austrália tem 65 anos ou mais. (estimativa de 2009)  
 c. O Oceano Índico cobre aproximadamente 7/50 ( 14% ) da superfície do planeta Terra.  
 d. Cerca de 3/5 ( 60% ) da população mundial vive na Ásia. 13. a. 114% b. 138%

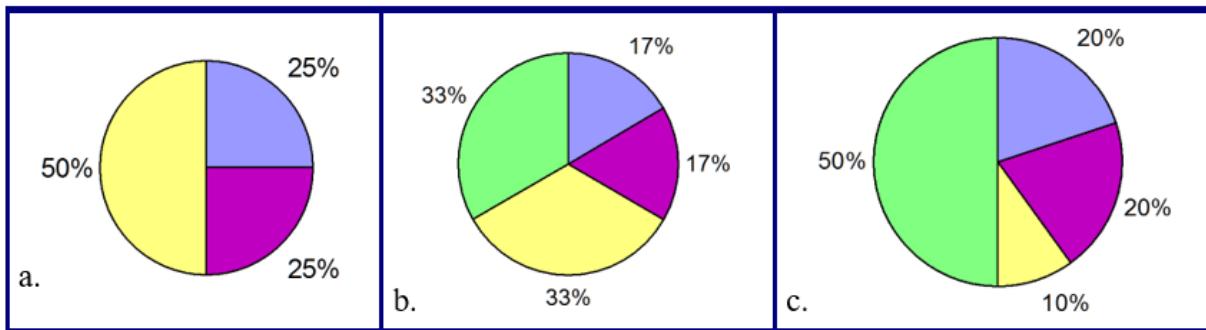
Hora do Desafio.

- a. Cada quadradinho branco representa  $1/64$  do todo. Portanto, a área colorida como fração é  $(1/4) - (2/64) = 14/64 = 7/32$ . Como porcentagem, é cerca de 22%.
- b. Cada triângulo colorido representa  $1/16$  do todo. Portanto, a área colorida é  $9/16$ . Como porcentagem, é cerca de 56%.
- c. Cada triângulo colorido representa  $1/16$  do todo. A área colorida é  $1/2 + 3/16 = 11/16$ . Como porcentagem, é cerca de 69%.

## Qual a porcentagem . . . ?

1. a.  $25\% (1/4 = 25/100)$   
 b.  $75\% (12/16 = 3/4 = 75/100)$
  
2. a.  $75\% (6/8 = 3/4 = 75/100)$   
 b.  $40\% (120/300 = 12/30 = 2/5 = 40/100)$   
 c.  $80\% (4/5 = 80/100)$
  
3. a.  $20\% (2/10 = 20/100)$   
 b.  $62\% (80/130 = 0,615384\dots)$   
 c.  $25\% (11/44 = 1/4 = 25/100)$

4.

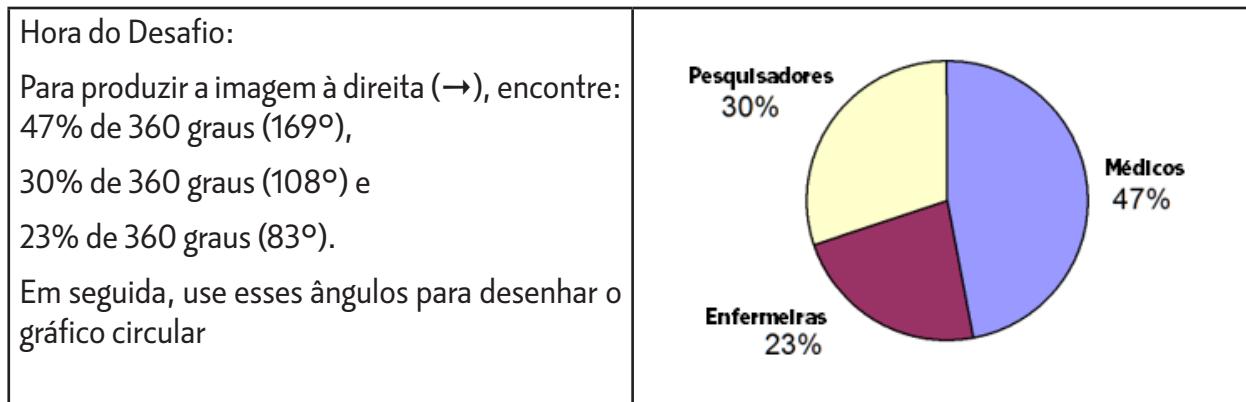


5. Divida cada ângulo em graus por 360.

Por exemplo,  $66^\circ$  de  $360^\circ$  é  $66/360 = 0,18333\dots = 18\%$ .

Etapa → ↓ Setor	Fornecido: tamanho do setor ( $^\circ$ )	Converter de graus ( $\div 360^\circ$ )	Arredondar para o % inteiro mais próximo
1 (Cinza)	$15^\circ$	0,041666...	4%
2 (Marrom)	$32^\circ$	0,0888...	9%
3 (Amarelo)	$130^\circ$	0,36111...	36%
4 (Verde)	$66^\circ$	0,18333...	18%
5 (Violeta)	$117^\circ$	0,325	33%
<b>TOTAL</b>	$360^\circ$	1 (círculo)	<b>100%</b>

6. Das 960 pessoas presentes na conferência,  $450/960 = 0,468\dots \approx 47\%$  eram médicos,  $220/960 = 0,229\dots \approx 23\%$  eram enfermeiros e  $(960 - 450 - 220) / 960 = 290/960 = 0,302\dots \approx 30\%$  eram pesquisadores.



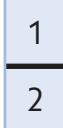
## Porcentagem de um Número (Cálculo Mental)

Você consegue pensar em uma maneira de encontrar 20% de um número? Encontre 10% do número e sobre-o. OU Divida a quantidade original por 5.

1. a. 70      b. 32,1      c. 6    d. 0,7
  
2. a. 7      b. 3,21      c. 0,6    d. 0,07
  
3. Seu salário total é de R\$2200,00.
  
- 4.

PORCENTAGEM ↓ NÚMERO →	1.200	80	29	9	5,7
1% do número	12	0,8	0,29	0,09	0,057
2% do número	24	1,6	0,58	0,18	0,114
10% do número	120	8	2,9	0,9	0,57
20% do número	240	16	5,8	1,8	1,14

- 5.

CÁLCULO MENTAL E PORCENTAGEM DE UM NÚMERO		
50% é 	Para encontrar 50% de um número, divida por 2. 50% de 244 é 122.	
10% é 	Para encontrar 10% de um número, divida por 10. 10% de 47 é 4,7.	
1% é 	Para encontrar 1% de um número, divida por 100. 1% de 530 é 5,3.	
Para encontrar 20%, 30%, 40%, 60%, 70%, 80% ou 90% de um número. Primeira encontre 10 % % do número, e em seguida, multiplique por 2, 3, 4, 6, 7, 8 ou 9.		10% de 120 é 12. 30% de 120 é 36. 60% de 120 é 5,3.

6.

a. 10% de 60 kg _____	b. 10% de R\$ 14,00 _____	c. 10% de 5 m _____
20% de 60kg _____	30% de R\$ 14,00 _____	40% de 5 m _____
d. 1% de R\$ 60,00 _____	e. 10% de 110 cm _____	f. 1% de R\$ 1.330,00 _____
4% de R\$ 60,00 _____	70% de 110cm _____	3% de R\$ 1.330,00 _____

7. a. O imposto seria de R\$420,00.  
b. Sobrariam R\$1680,00 após os impostos.  
c. Restam 80%.
8. Fernanda ainda tem R\$2170,00 de sobra depois de pagar os impostos.
9. a. Pedro imaginou que se subtraísse 10% do valor total, sobraria 90%. No entanto, ele subtraiu 10% do número 100 em vez de R\$55,00. A maneira correta de fazer isso é subtrair R\$5,50 de R\$55,00. A resposta correta é R\$49,50.  
b. Patrícia moveu a vírgula uma casa a mais para a esquerda. Um por cento de R\$1400,00 é, na verdade, R\$14,00. Multiplique isso por seis para encontrar a resposta correta R\$84,00.
- 10.
- a. 50% de 26 cm = 13 cm      b. 25% de 40 mm = 10 mm      c. 80% de 45 m = 36 m  
d. 75% de R\$ 4,40 = R\$ 3,30      e. 90% de 1,2 m = 1,08 m      f. 25% de 120kg = 30 kg
11. 10% de R\$65,00 é R\$6,50 .      1% de R\$65,00 é R\$0,65 .      2% de R\$65,00 é R\$1,30 .  
Agora, adicione para obter 12% de R\$65,00: R\$6,50 + R\$1,30 = R\$7,80
12. 25% de 44 kg é 11 kg. 1% de 44 kg é 0,44 kg. Subtraia 11 kg – 0,44 kg = 10,56 kg
13. Maria Clara enviou 51 mensagens durante a noite. Ela enviou 289 mensagens durante o dia.
14. 100% - (30% + 45%) = 25% são brancos. Dez cavalos brancos equivalem a 25% de 40.

15. 945 alunos não fazem nenhuma das duas coisas.

Para descobrir, primeiro calcule 12% de 1500, depois calcule 25% de 1500 e subtraia ambos os valores de 1500. Agora, para encontrar 12% de 1500, primeiro encontre 10% de 1500, que é 150. 1% de 1500 é 15, então 2% de 1500 é o dobro disso ou 30. Somando as partes, descobrimos que 12% de 1500 é 150 + 30 = 180. Para encontrar 25% de 1500, podemos dividir

$1500 \div 4 = 375$ . Então subtraímos  $1500 - 180 - 375 = 945$ .

## Porcentagem de um Número: Usando Decimais

1.

a. $20\% \text{ de } 70$ $0,2 \cdot 70 = \underline{\mathbf{14}}$	b. $90\% \text{ de } 50$ $0,9 \cdot 50 = \underline{\mathbf{45}}$	c. $80\% \text{ de } 400$ $0,8 \cdot 400 = \underline{\mathbf{320}}$
d. $60\% \text{ de R\$}8,00$ $0,6 \cdot \text{R\$}8,00 = \underline{\mathbf{\text{R\$4,80}}}$	e. $9\% \text{ de } 3000$ $0,09 \cdot 3000 = \underline{\mathbf{270}}$	f. $7\% \text{ de } 40 \text{ L}$ $0,07 \cdot 40 = \underline{\mathbf{2,8 \text{ L}}}$
g. $150\% \text{ de } 44 \text{ kg}$ $1,50 \cdot 44 \text{ kg} = \underline{\mathbf{66 \text{ kg}}}$	h. $200\% \text{ de } 56 \text{ alunos}$ $2 \cdot 56 = \underline{\mathbf{112 \text{ alunos}}}$	i. $2\% \text{ de } 1500 \text{ km}$ $0,02 \cdot 1500 \text{ km} = \underline{\mathbf{30 \text{ km}}}$

2.

a. $0,6 \cdot 50$ $60\% \text{ de } 50 = \underline{\mathbf{30}}$	b. $0,03 \cdot \text{R\$}400,00$ $3\% \text{ de R\$}400,00 = \underline{\mathbf{\text{R\$12,00}}}$	c. $0,8 \cdot 400 \text{ km}$ $80\% \text{ de } 400 \text{ km} = \underline{\mathbf{320 \text{ km}}}$
d. $0,08 \cdot 6$ $8\% \text{ de } 6 = \underline{\mathbf{0,48}}$	e. $0,11 \cdot \text{R\$}300,00$ $11\% \text{ de R\$}300,00 = \underline{\mathbf{\text{R\$33,00}}}$	f. $0,2 \cdot 70 \text{ kg}$ $20\% \text{ de } 70 \text{ kg} = \underline{\mathbf{14 \text{ kg}}}$

3. a.  $0,17 \cdot \text{R\$}4500,00 = \text{R\$}765,00$       b.  $0,67 \cdot 27 \text{ m} = 18,09 \text{ m}$   
 c.  $0,48 \cdot 7,8 \text{ kg} = 3744 \text{ kg}$
4. a.  $0,25 \cdot 240 \text{ m} = 60 \text{ m}$       b.  $0,80 \cdot 30.000 \text{ km} = 24.000 \text{ km}$   
 c.  $0,75 \cdot 3,2 \text{ kg} = 2,4 \text{ kg}$
5. a. Como toda a costa é 100%, a porcentagem que não é praia arenosa é  $100\% - 6\% = 94\%$ .  
 b.  $6\% \text{ de } 30 \text{ km} \text{ significa } 0,06 \cdot 30 \text{ km} = 1,8 \text{ km da costa é praia arenosa.}$
6. a.  $100\% - 20\% = 80\%$  dos alunos não têm bolsas de estudos.  
 b.  $0,20 \cdot 4000 = 800$  alunos têm bolsas de estudo.  
 c.  $0,80 \cdot 4000 = 3200$  alunos não têm bolsas de estudo.

7.

Plantio	Porcentagem	Decimal	Hectares Plantados
Trigo	30%	0,30	360
Milho	45%	0,45	540
Aveia	$100\% - 30\% - 45\% = 25\%$	0,25	300
TOTAL	100%	1,00	1200

8. a. Gabriela não converteu 80% para decimal. Deveria ser  $0,8 \cdot 50 = 40$ .  
 b. Gabriel não continuou sua solução o suficiente. Ele encontrou apenas 25% de 84.000. Depois de encontrar 25% de 84.000, ele deveria ter multiplicado isso por 3 para encontrar 75% de 84.000.  $84.000 \div 4 = 21.000$  e  $21.000 \cdot 3 = 63.000$ .

9.

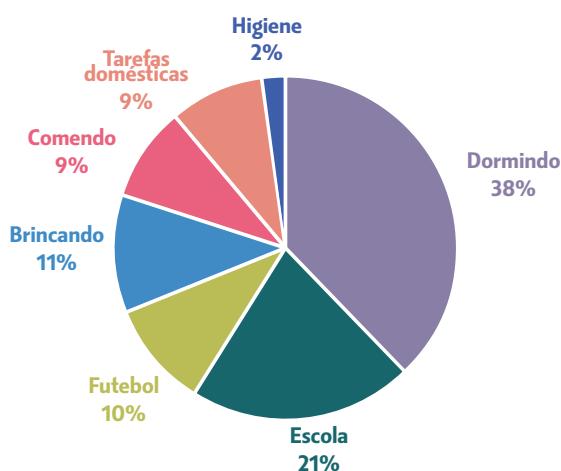
$0,02 \cdot R\$ 620,00$	$R\$ 620,00 \div 5$	$R\$ 620,00 \div 10 \cdot 2$	$2 \cdot R\$ 62,00$
$\frac{2}{7} \cdot R\$ 620,00$	$0,2 \cdot R\$ 620,00$	$20 \cdot R\$ 620,00$	$R\$ 620,00 \div 4$

10. Cerca de 27.470.000 de argentinos a mais do que tanzanianos vivem em cidades. Primeiro calcule 92% dos 41 milhões de argentinos:  $0,92 \cdot 41.000.000 = 37.720.000$  de argentinos. Então calcule 25% de 41 milhões de tanzanianos:  $0,25 \cdot 41.000.000 = 10.250.000$  de tanzanianos. A diferença é de  $37.720.000 - 10.250.000 = 27.470.000$  de argentinos a mais que tanzanianos.

Você também pode resolver este problema subtraindo primeiro  $92\% - 25\% = 67\%$  e depois multiplicando  $0,67 \cdot 41.000.000$ .

11.

ATIVIDADE	PORCENTAGEM	MINUTOS	HORAS/MINUTOS
Dormindo	38%	547	9 h 7 min
Escola	21%	302	5 h 2 min
Futebol	10%	144	2 h 24 min
Brincando	11%	158	2 h 38 min
Comendo	9%	130	2 h 10 min
Tarefas domésticas	9%	130	2 h 10 min
Higiene	2%	29	29 min
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>1.440</b>	<b>24 horas</b>



## Desconto

1.
  - a. Preço de venda: R\$90,00 - R\$18,00 = R\$72,00.
  - b. Desconto:  $0,40 \cdot R\$5,00 = R\$2,00$ . Preço de venda: R\$5,00 - R\$2,00 = R\$3,00.
  - c. Desconto:  $0,30 \cdot R\$15,00 = R\$4,50$ . Preço de venda: R\$15,00 - R\$4,50 = R\$10,50.
2. Mônica subtraiu o percentual do desconto como um valor em reais, em vez de calcular o valor do desconto em reais. Primeiro, ela deveria ter calculado 20% de R\$25,00, o que equivale a R\$5,00 (e não a R\$20,00). Então, ela deveria ter subtraído  $R\$25,00 - R\$5,00 = R\$20,00$ . Portanto, o preço com desconto correto é R\$20,00.

3.

a. Valor do desconto: R\$0,30 Preço com desconto: R\$0,90	b. Valor do desconto: R\$4,50 Preço com desconto: R\$13,50	c. Valor do desconto: R\$45,00 Preço com desconto: R\$105,00
d. Valor do desconto: R\$8,00 Preço com desconto: R\$12,00	e. Valor do desconto: R\$0,40 Preço com desconto: R\$3,60	f. Valor do desconto: R\$0,65 Preço com desconto: R\$0,65

4.
  - a. Arredondando R\$39,90  $\approx$  R\$40,00. Em seguida, calcule 30% de R\$40,00 = R\$12,00. O preço estimado com desconto é de R\$40,00 - R\$12,00 = R\$28,00.

b. Arredonde 17% para 20%. Em seguida, calcule 20% de R\$12,50, que é R\$2,50. O preço estimado com desconto é de R\$10,00.

Ou arredonde 17% para 20% e R\$12,50 para R\$13,00. Então, 20% de R\$13,00 é 2,60 e o preço estimado com desconto é R\$10,40. Ou arredonde 17% para 15% e R\$12,50 para R\$12,00. Então, 15% de R\$12,00 equivalem a R\$1,80 e o preço estimado com desconto é de R\$10,20. Observação: a resposta exata é  $(1 - 0,17) \cdot R\$12,50 = R\$10,38$ , portanto, o segundo método, que calcula um preço estimado com desconto de R\$10,40, é o mais preciso. Por que você acha que isso acontece? \*

- c. Arredonde R\$75,50 para R\$80,00. Então, 75% de R\$80,00 equivalem a R\$60,00 e o preço estimado com desconto é de R\$20,00.

\* Nota do problema 4. b. ("Por que você acha que isso acontece?"): Ao arredondar o desconto de 17% para 20%, estamos considerando um desconto maior do que realmente obteríamos. Então, arredondando o preço para cima para um valor mais alto, de R\$12,50 para R\$13,00, estamos compensando esse erro. Quando nossos erros de estimativa são cancelados, nossa estimativa geralmente fica mais próxima do preço exato.

5.
  - a. Arredonde R\$199,00 para R\$200,00. Como 75% de R\$200,00 equivalem a R\$150,00, o preço estimado com desconto seria R\$50,00, o que ainda é mais caro do que o mp3 player de marca inferior, que custa cerca de R\$45,00. Portanto, você precisará decidir se há uma diferença grande o suficiente na qualidade entre as duas marcas para justificar pagar R\$5,00 a mais.

b. Arredonde R\$89,00 para R\$90,00. Como 40% de R\$90,00 equivalem a R\$36,00 e o preço estimado com desconto é de cerca de R\$90,00 - R\$36,00 = R\$ 54, o que ainda é mais caro do que cerca de R\$40,00 por uma cópia usada. Você precisará decidir se a diferença na condição vale os R\$14,00!

6. Eles ganhariam mais dinheiro vendendo o aplicativo com desconto de 25%. Sem o desconto, eles ganham cerca de  $50 \cdot R\$10,00 = R\$500,00$  por semana. Aplicar um desconto de R\$7,50 tornaria sua renda estimada em cerca de  $100 \cdot R\$7,50 = R\$750,00$  por semana.

- 7.
- Os jeans tiveram um desconto de 10%.
  - O telefone teve um desconto de 25%.
  - O corte de cabelo teve um desconto de 20%.

8. As expressões que estão em cinza não funcionarão, mas todas as outras funcionarão

$$0,25 \cdot R\$ 46,00$$

$$0,75 \cdot R\$ 46,00$$

$$R\$ 46,00 - \frac{R\$ 46,00}{25}$$

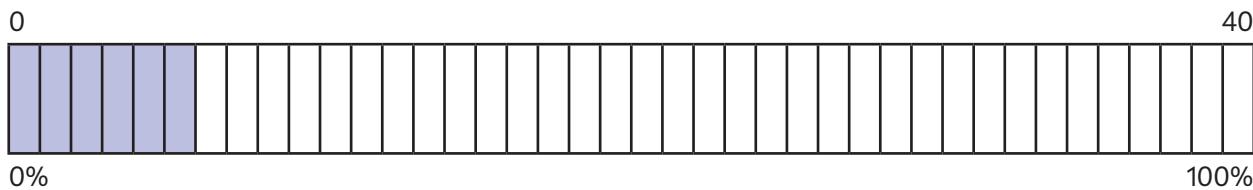
$$R\$ 46,00 - \frac{R\$ 46,00}{4}$$

$$\frac{R\$ 46,00}{4}$$

$$\frac{R\$ 46,00}{4} \cdot 3$$

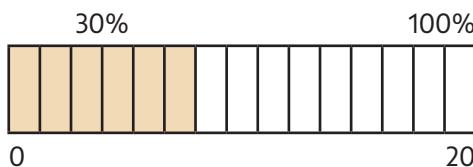
## Prática com Porcentagem

- a.  $0,10 \cdot R\$ 50,00 = R\$ 5,00$  b.  $R\$ 10,00 / R\$ 50,00 = 1/5 = 20\%$
- a. Gabriela comeu  $0,60 \cdot 25 = 15$  biscoitos.  
b. Gustavo comeu  $6/25 = 24/100 = 24\%$  dos biscoitos.
- a. José fez cestas em  $17/20$  ou  $85\%$  de seus arremessos.  
b. José fez  $0,56 \cdot 50 = 28$  cestas ao todo.  
c.  $0,60 \cdot 25 = 15$  das mulheres gostam de chocolate.  
d.  $42/200 = 21/100 = 21\%$  dos cidadãos votaram no Sr. X  
e.  $620/1000 = 62/100 = 62\%$  das caixas continham livros.  
f.  $0,14 \cdot 50 = 7$  dos participantes chegaram atrasados.
- a.  $15/100$  dos trabalhadores têm mais de 50 anos. ( $15$  por cento é uma parte de  $100$  por cento, não de  $40$  trabalhadores.)

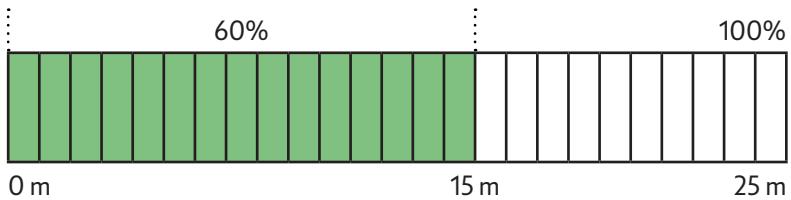


- b.  $6$  trabalhadores têm mais de 50 anos. ( $15/100 \cdot 40$  trabalhadores =  $6$  trabalhadores. Os  $15$  são uma porcentagem, não uma quantidade de trabalhadores.)

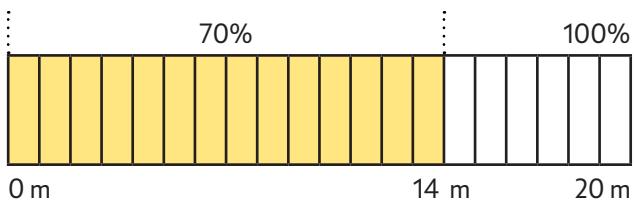
5. Se Felipe doou  $70\%$  de seus bichinhos de pelúcia, ficou com  $30\%$ , ou  $0,30 \cdot 20 = 6$



6. Juninho pintou  $15 \text{ m} \div 25 \text{ m} = 3/5 = 0,6 = 60\%$  da cerca



7. Se Marina desperdiçou 30% de seu dinheiro, ela ainda tem 70%. Como  $0,70 \cdot \text{R\$}20,00 = \text{R\$}14,00$ , ela tem R\\$14,00 sobrando.



8. a.  $2/6 = 1/3 \approx 33\%$ .  
 b.  $1/4 + 1/8 = 3/8 = 0,375 \approx 38\%$ .  
 c.  $3/12 = 1/4 = 25\%$ .

9. a. A altura de Eloísa é  $1 \text{ m } 4 \text{ cm} = (100 + 4) \text{ cm} = 104 \text{ cm}$ . A altura de Maria é  $1 \text{ m } 57 \text{ cm} = (100 + 57) \text{ cm} = 157 \text{ cm}$ . Assim, a altura de Eloísa corresponde a  $104 \text{ cm} / 157 \text{ cm} \approx 0,66 = 66\%$  da altura de Maria.

b. Jaqueline tem  $90\% \cdot 1 \text{ m } 90 \text{ cm} = 0,9 \cdot 190 \text{ cm} = 171 \text{ cm} = 1 \text{ m } 71 \text{ cm}$  de altura.

10. a. As explicações dos alunos variam; verifique-as. Por exemplo:

Pedro tem de usar uma parte maior do seu salário porque os dois rapazes pagam o mesmo, mas ele ganha menos.

Ou  $225/900$  é uma fração maior que  $225/1350$  porque os numeradores são iguais, mas o denominador é menor.

- b. Cada rapaz paga 50% de R\\$450,00, ou R\\$225,00 de aluguel por mês. Então Pedro paga  $\text{R\$}225,00/\text{R\$}900,00 = 25\%$  de seu salário, e Vinícius paga  $\text{R\$}225,00/\text{R\$}1350,00 \approx 17\%$  de seu salário.

11. a. 11% de R\\$402,00 é mais. Você pode estimar que 11% de R\\$402,00 é cerca de 10% de R\\$400,00, que é R\\$40,00. Da mesma forma, 12% de R\\$298,00 é cerca de 10% de R\\$300,00, que é R\\$30,00.

- b. Como 10% de R\\$400,00 são R\\$40,00 e 10% de R\\$300,00 são R\\$30,00, a diferença é de cerca de R\\$10,00.

12. a. A distância média que eles percorreram foi a duração total da viagem dividida pelo tempo que levaram para percorrê-la, ou  $1920 \text{ quilômetros} / 4 \text{ dias} = 480 \text{ quilômetros por dia}$ .

b. Dia 1  $544 \text{ quilômetros} / 1920 \text{ quilômetros} = 0,2833\dots \approx 28\%$  Dia 2  $448 \text{ quilômetros} / 1920 \text{ quilômetros} = 0,2333\dots \approx 23\%$  Dia 3  $640 \text{ quilômetros} / 1920 \text{ quilômetros} = 0,3333\dots \approx 33\%$  Dia 4  $288 \text{ quilômetros} / 1920 \text{ quilômetros} = 0,15 = 15\%$

c. Se eles tivessem dividido a viagem em quatro partes iguais, em cada dia teriam feito  $1/4 = 25\%$  da viagem total.

## **Encontrando o Total Quando a Porcentagem é Conhecida**

1. Renata tinha 200 bolinhas de gude. Se 20% são 40 bolinhas de gude, então 10% são 20 bolinhas de gude. E 100% será 10 vezes isso, ou 200 bolinhas de gude. Em um modelo de barras, desenhe 5 blocos, um bloco representando 40 bolinhas de gude.

2. Meia xícara equivale a 25% da quantidade original. Isso significa que a quantidade original era quatro vezes maior, ou duas xícaras.

3. Júlio tinha R\$750. Se 12% é R\$90,00, então 1% é  $R\$90,00 \div 12 = 7,5$ . E 100% é 100 vezes isso, ou R\$750,00.

4. O vestido custava R\$30,00 antes do desconto. O preço com um desconto de R\$24,00 é 80% do preço. Então, 10% do preço é  $R\$24,00 \div 8 = R\$3,00$  e 100% do preço é R\$30,00.

5. O preço do ingresso era de R\$54,00 antes do desconto. O preço com o desconto de R\$21,60 é 40% do preço original. Portanto, 10% do preço é  $R\$21,60 \div 4 = R\$5,40$ . Desta forma, 100% do preço é 10 vezes isso, ou R\$54,00.

6. Carlos tinha R\$200,00. O que lhe resta (R\$56,00) é 28% de seu dinheiro original. Portanto, 1% do seu dinheiro é  $R\$56,00 \div 28 = R\$2,00$ , e 100% do seu dinheiro é 100 vezes isso, ou R\$200,00.

7. Ela gastou R\$130,00. O que lhe resta (R\$120,00) é 48% de seu dinheiro original. Então, 1% do dinheiro original dela é  $R\$120,00 \div 48 = R\$2,50$ . Originalmente ela tinha 100 vezes isso, ou R\$250,00. Então, ela gastou  $R\$250,00 - R\$120,00 = R\$130,00$ .

8. Ele tem 1080 Holandesas. Para obter 1% das vacas, dividimos  $420 \div 28 = 15$ . Isso significa que ele tem 1500 vacas no total (já que 100% de suas vacas são  $100 \cdot 15 = 1500$ ). Assim, ele tem  $1500 - 420 = 1080$  Holandesas.

9. 150 pessoas compraram aquela marca de moedor de café. As 126 pessoas satisfeitas representam 84% do total. Isso significa que 1% é  $126 \div 84 = 1,5$  e 100% é cem vezes isso, ou 150 pessoas.

## Hora do Desafio.

Como ambas as calculadoras têm o mesmo preço com desconto de R\$42,00, a calculadora com o desconto menor (25%) era originalmente mais barata. Como R\$42,00 é 70% do preço de uma calculadora, então  $R\$42,00 \div 7 = R\$6,00$  é 10% do preço original. E assim o preço original era  $10 \cdot R\$6,00 = R\$60,00$ . Então, como R\$42,00 é 75% do preço da outra calculadora, divide R\$42,00  $\div 3 = R\$14,00$  para encontrar 25% do preço original. Em seguida, multiplique isso por 4 para encontrar o preço original de R\$56,00. Desta forma, a calculadora que recebeu um desconto de 25% era originalmente  $R\$60,00 - R\$56,00 = R\$4,00$  mais barata.

## Encontrando o Total Quando a Porcentagem é Conhecida

1. a.  $13.054 \cdot 23; 13.054 \cdot 26 + 23 = 339.427$   
b.  $45 \cdot 69; 45 \cdot 145 + 69 = 6594$
2. a. <      b. >      c. <      d. <      e. <      f. <
3. a.  $150 - 63 = 87$       b.  $8/5 = 1,6$
4.  $A = (3x \cdot 5x) + (2x \cdot 2x) = 15x^2 + 4x^2 = 19x^2; P = 5x + 3x + 5x + 1x + 2x + 2x = 20x$
5. a.  $4y + 7$       b.  $8r^3$
6. As expressões que possuem o valor 6 são: a, c, d, f, g, i, j e l.
7. a. A caixa pesa 280 gramas.  
b. Eles precisariam comprar quatro caixas de clipe de papel.
- 8.

$$\frac{R\$2,00}{5 \text{ minutos}} = \frac{R\$6,00}{15 \text{ minutos}} = \frac{R\$8,00}{20 \text{ minutos}} = \frac{R\$10,00}{25 \text{ minutos}} = \frac{R\$24,00}{1 \text{ hora}}$$

9. Os lados do retângulo formam um múltiplo da razão 1:7, então vamos chamá-los de  $x$  e  $7x$ . O perímetro é, portanto,  $x + 7x + x + 7x = 16x$ . Se o perímetro medir 120 mm,  $x = 120 \text{ mm} / 16 = 7,5$ . Então a largura é  $x = 7,5 \text{ mm}$ , e a altura é  $7x = 52,5 \text{ mm}$ .

10. Como  $8:10 = 4:5 = 20:25$ , Gabriel fará 20 cestas para cada 25 arremessos.

- 11.

a. $312 = x + 78$	b. $\frac{z}{2} = 60 + 80$	c. $7y - 2y = 45$
$312 - 78 = x$	$\frac{z}{2} = 140$	$5y = 45$
$234 = x$	$z = 2 \cdot 140$	$y = 45 \div 5$
	$z = 280$	$y = 9$

12.

DISTÂNCIA	13 km	39 km	65 km	78 km	195 km	234 km
TEMPO	10 min	30 min	50 min	1 hora	2 1/2 horas	3 horas

## Revisão: Porcentagem

1.

a.  $68\% = \frac{68}{100} = 0,68$

b.  $7\% = \frac{7}{100} = 0,07$

c.  $15\% = \frac{15}{100} = 0,15$

d.  $120\% = \frac{120}{100} = 1,20$

e.  $224\% = \frac{224}{100} = 2,24$

f.  $6\% = \frac{6}{100} = 0,06$

2.

PORCENTAGEM ↓ NÚMERO →	6.100	90	57	6
1% do número	61	0,9	0,57	0,06
4% do número	244	3,6	2,28	0,24
10% do número	610	9	5,7	0,6
30% do número	1830	27	17,1	1,8

3. Há  $15 + 5 = 20$  patinadores. Então,  $15/20 = 75\%$  dos patinadores são meninas.
4. a. 75%      b. 8%      c. 163%
5. A altura de Elaine equivale a 134% da altura de Sofia.  $163/122 \approx 1,34$ .
6. A outra cadeira custa R\$35,00.  $1,4 \cdot 25 = 35$ .
7.  $25 = 1/5$  das bolinhas de gude.  $5 \cdot 25 = 125$  bolinhas de gude no total.  $4 \cdot 25 = 100$  bolinhas brancas.
8.  $540/2000 = 54/200 = 27/100 = 0,27$ . André paga 27% do seu salário em impostos.
9. Como  $0,80 \cdot \text{R\$}18,00 = \text{R\$}14,40$  e  $0,90 \cdot \text{R\$}16,00 = \text{R\$}14,40$ , ambas têm o mesmo preço.
10. A área do quadrado com lados de 2 cm é  $4 \text{ cm}^2$ , e a área do quadrado com lados de 4 cm é  $16 \text{ cm}^2$ . Como  $4/16 = 0,25$ , a área do quadrado menor é 25% da área do quadrado maior.