

RESOLUÇÕES

TESTE DE AVALIAÇÃO 1A

1.

Número	Soma dos algarismos	Divisível por 3	Divisível por 9	Divisível por 5
435	$4 + 3 + 5 = 12$	X		X
834	$8 + 3 + 4 = 15$	X		
630	$6 + 3 + 0 = 9$	X	X	X
972	$9 + 7 + 2 = 18$	X	X	

2. Resposta: 33, pois é o único número ímpar em que a soma dos seus algarismos é um número divisível por 3 e não é por 9, com quatro divisores, 1, 3, 11 e 33, sendo um dos seus divisores, 11, um número primo maior do que 7 e menor do que 13.

3.1. Resposta: 3, 11, 13

3.2. $15 = 3 \times 5$; $21 = 3 \times 7$; $39 = 3 \times 13$

4. (B)

5. 10^4 100^2

6.1. $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

6.2. $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

7. 6^4

8.
$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

9. (D)

10.
$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

$$\text{m.d.c.}(24, 108) = 2^2 \times 3 = 12$$

$$\frac{24}{108} = \frac{2}{9}$$

11.1. $27 = 3^3$

$$45 = 3^2 \times 5$$

$$\text{m.d.c.}(27, 45) = 3^2 = 9$$

Resposta: O Rui necessita de 9 caixas.

11.2. $27 : 9 = 3$

$$45 : 9 = 5$$

Resposta: Cada criança receberá 3 pacotes de biscoitos e 5 pacotes de bombons.

12.

$$\begin{array}{r|l} 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\frac{53}{70} + \frac{23}{42} = \frac{53 \times 3}{70 \times 3} + \frac{23 \times 5}{42 \times 5} = \frac{159}{210} + \frac{115}{210} = \frac{274}{210} = \frac{137}{105}$$

$$\begin{aligned} 70 &= 2 \times 5 \times 7 \\ 42 &= 2 \times 3 \times 7 \\ \text{m.m.c.}(42, 70) &= 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210 \\ 210 : 70 &= 3 \\ 210 : 42 &= 5 \end{aligned}$$

13. (B)

13.1. $\left(\frac{3}{5}\right)^4$

13.2. $5^{2^3} \times (5^3)^2 = 5^8 \times 5^6 = 5^{14}$

14. $25^3 : 5^3 \times 5^4 = 5^3 \times 5^4 = 5^7$

15. $\frac{3}{5} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 : \frac{1}{2} = \frac{3}{5} + \frac{4}{9} : \frac{1}{2} = \frac{3}{5} + \frac{4}{9} \times 2 = \frac{3}{5} + \frac{8}{9} = \frac{27}{45} + \frac{40}{45} = \frac{67}{45} = 1 \frac{22}{45}$

16. $\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64} \quad \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

$$\frac{1}{8} : 2 = \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

Resposta: Não, pois metade de $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ é $\frac{1}{16}$ que é diferente de $\left(\frac{1}{2}\right)^6$.

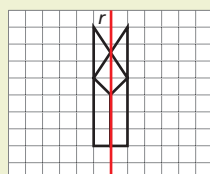
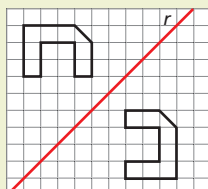
17. (D)

18. $9 - a = 4$, logo, $a = 9 - 4$, isto é, $a = 5$

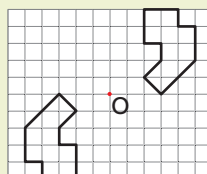
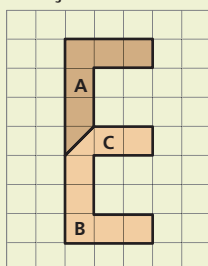
Resposta: $a = 5$

TESTE DE AVALIAÇÃO 2A

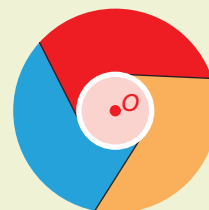
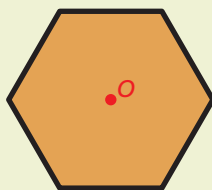
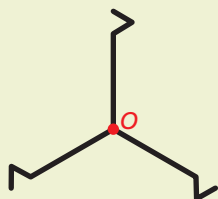
1.



2.

3. Rotação de 90° de amplitude, no sentido negativo.

4.



(A)

A figura A tem três simetrias de rotação de centro O e amplitudes 120° , 240° e 360° .

(B)

A figura B tem seis simetrias de rotação de centro O e amplitudes 60° , 120° , 180° , 240° , 300° e 360° .

(C)

A figura C tem três simetrias de rotação de centro O e amplitudes 120° , 240° e 360° .

5. A reta n é a mediatriz de $[AB]$, pois é perpendicular a $[AB]$ no seu ponto médio C .
6. A figura **B** é uma reflexão axial da figura **A**.
7. (D)
8. O ponto C .
9. D e E.

10. m.m.c. $(a, b) = 2^3 \times 3^4 \times 5 = 3240$
 m.d.c. $(a, b) = 2^2 \times 3 = 12$

11.1. $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$
 $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$
 m.d.c. $(36, 60) = 2^2 \times 3 = 12$

11.2. $\frac{36 : 12}{60 : 12} = \frac{3}{5}$

12.1. m.m.c. $(3, 5) = 15$

Resposta: Voltam a encontrar-se na frutaria ao fim de 15 dias.

12.2. A Mafalda gastou $5 \times 15 = 75$ €.
 O Pedro gastou $3 \times 15 = 45$ €.

13. (A) 7; (B) 6; (C) 5; (D) 6

14.1. $\left(\frac{6}{7}\right)^{12} \times \left(\frac{6}{7}\right)^{15} : \left[\left(\frac{6}{7}\right)^3\right]^8 = \left(\frac{6}{7}\right)^{27} : \left[\left(\frac{6}{7}\right)^3\right]^8 = \left(\frac{6}{7}\right)^3$

14.2. $\left(\frac{3}{5}\right)^{11} : \left(\frac{3}{5}\right)^2 : \left[\left(\frac{3}{2}\right)^3\right]^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^9 : \left[\left(\frac{3}{2}\right)^3\right]^3 = \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right)^9 = \left(\frac{2}{5}\right)^9$

15.1. $\left(\frac{1}{5}\right)^3$

15.2. $\left(\frac{1}{10}\right)^4$

15.3. $0,1^3$

15.4. $0,4^3$

16. $3 \times 3^7 = 3^8 = (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3) = 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 9^4$

TESTE DE AVALIAÇÃO 3A

1.1. 3, 5, 7, 9

1.2. 11; 21

1.3. Não. O número de palitos das figuras desta sequência é sempre ímpar e o 100 é par.

1.4. O número de palitos é igual a $2 \times N.^\circ$ da figura + 1.

2. (C)

3. A e C

4.1. Existe proporcionalidade direta, porque $\frac{5}{100} = \frac{10}{200} = \frac{15}{300} = \frac{20}{400} = 0,05$, ou seja, é constante a razão entre o tempo e o número de folhas impressas. A constante de proporcionalidade é 0,05.

4.2. $1250 \times 0,05 = 62,5$

Resposta: Levará uma hora, dois minutos e 30 segundos.

4.3. $1h\ 37min = 97\ min$

$97 : 0,05 = 1940$

Resposta: Imprime 1940 folhas.

5. • Na proporção $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$, **1, 2, 4 e 8** são chamados os **termos** da proporção.

• Na proporção $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$, **1 e 8** são chamados os **extremos** da proporção.

• Na proporção $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$, **2 e 4** são chamados os **meios** da proporção.

6.1. Três unidades e duas décimas estão para catorze unidades e quatro décimas assim como duas unidades estão para nove unidades.

6.2. $3,2 \times 9 = 28,8$

$14,4 \times 2 = 28,8$

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos, logo verifica-se a propriedade fundamental das proporções.

7. (A) $\frac{4}{14} = \frac{8}{28}$

(B) $\frac{1,2}{6} = \frac{3}{15}$

(C) $3 : 8 = 9 : 24$

8. $10,20 : 60 = 0,17$

$11,20 : 70 = 0,16$

$15,20 : 80 = 0,19$

Resposta: A melhor compra é a embalagem B.

9. $600 \text{ km} = 60\,000\,000 \text{ cm}$

$$\frac{1}{20\,000\,000} = \frac{x}{60\,000\,000 \text{ cm}}$$

$$x = \frac{1 \times 60\,000\,000}{20\,000\,000} = 3$$

Resposta: No mapa, encontram-se a uma distância de 3 cm.

10. Triângulo 3

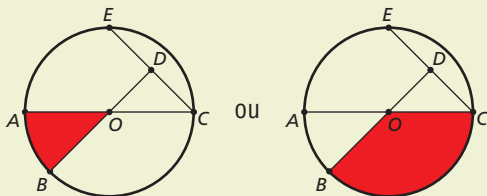
11.1. a) $[BF]$ (p.e.)

b) $[AC]$

c) F

d) o ângulo AFB (p.e.)

11.2.



12. $\hat{y} = 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ$; $\hat{x} = 180^\circ - (60^\circ + 32^\circ) = 88^\circ$

Resposta: $\hat{y} = 32^\circ$ e $\hat{x} = 88^\circ$

13.1. (B)

13.2. Área do círculo $= 3,1416 \times 3^2 = 28,2744 \text{ cm}^2$

14.1. a) Podemos afirmar que os lados $[BO]$, $[CO]$, $[EO]$ e $[FO]$ são todos iguais, porque são raios da circunferência de centro O . Os ângulos BOC e EOF são iguais, porque são verticalmente opostos. Então, pelo critério LAL de igualdade de triângulos, os triângulos $[BCO]$ e $[EFO]$ são iguais.

b) O hexágono $[ABCDEF]$ é regular, então, os triângulos em que o hexágono está dividido são triângulos equiláteros. $[OAB]$ é, por isso, equilátero.

c) O hexágono $[ABCDEF]$ é regular, então, os triângulos em que o hexágono está dividido são triângulos equiláteros. O hexágono está inscrito na circunferência, logo, todos os ângulos ao centro são ângulos internos de triângulos regulares e têm, por isso, 60° de amplitude.

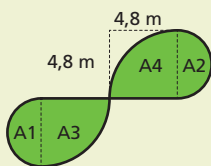
14.2. $A = \frac{P \times ap}{2}$

$P = 12 \times 6 = 72 \text{ cm}$

$A = \frac{72 \times 10,39}{2} = 374,04 \text{ cm}^2$

15. B, D e E

16.



Área total $= A1 + A2 + A3 + A4$

$A1 + A2 = \pi \times 2,4^2 = 3,1416 \times 2,4^2 = 18,095616 \text{ m}^2$

$A3 + A4 = \pi \times 4,8^2 = \frac{3,1416 \times 4,8^2}{2} = 36,191232 \text{ m}^2$

$$A1 + A2 + A3 + A4 = 18,095616 \text{ m}^2 + 36,191232 \text{ m}^2 = 54,286848 \text{ m}^2$$

$$54,286848 \times 75 = 4071,5136$$

Resposta: São necessários 4071,5136 g de semente de relva.

TESTE DE AVALIAÇÃO 4A

1. (D)

2.1. C

2.2. B

3.1. D e E

3.2. A, B, C e E

4. $\overline{AB} = 22,5 : 3 = 7,5 \text{ cm}$

Resposta: $\overline{AB} = 7,5 \text{ cm}$

5. É um sólido geométrico que tem apenas superfícies planas.

6. Sólido A: prisma pentagonal; Sólido B: pirâmide hexagonal;

Sólido C: prisma quadrangular ou paralelepípedo; Sólido D: pirâmide triangular

7. $F + V = A + 2$

$$8 + V = 12 + 2$$

$$8 + V = 14$$

$$V = 6$$

Resposta: O número de vértices é 6.

8. $A = \frac{12 \times 4}{2} = 24$

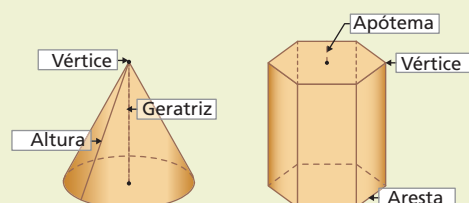
$$F + V = A + 2$$

$$12 + V = 24 + 2$$

$$V = 14$$

(A)

9.



10. (C)

11. $\text{aresta} = 20 : 4 = 5 \text{ cm}$

$$\text{Volume} = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ cm}^3$$

(C)

12.1. $V = 50 \times 25 \times 20 = 25\,000 \text{ cm}^3$

Resposta: $V = 25\,000 \text{ cm}^3$

12.2. 17,5 litros correspondem a $17,5 \text{ dm}^3 = 17\,500 \text{ cm}^3$

$$50 \times 25 \times ? = 17\,500$$

$$? = 17\,500 : 1250$$

$$? = 14$$

Resposta: O nível da água atinge os 14 cm.

12.3. O volume do aquário fica 8 vezes maior.

13. $\text{Volume}_{\text{prisma}} = \frac{20 \times 3,5}{2} \times 15 = 525 \text{ cm}^3$

Resposta: $V = 525 \text{ cm}^3$

14. $V_{\text{peça}} = V_{\text{cubo}} - V_{\text{cilindro}}$

$$V_{\text{cubo}} = 45 \times 45 \times 45 = 91\,125 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{cilindro}} = 3,1416 \times 49 \times 45 = 6927,228 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{peça}} = 91\,125 \text{ mm}^3 - 6927,228 \text{ mm}^3 = 84\,197,772 \text{ mm}^3$$

Resposta: O volume da peça, arredondado às unidades, é 84 198 mm³.

$$15.1. A_{\text{relva}} = \frac{3,1416 \times 25}{2} = 39,27 \text{ m}^2$$

Resposta: A área ocupada pela relva é 39,27 m².

$$15.2. A_{\text{malmequeres}} = 39,27 \times \frac{2}{3} = 26,18$$

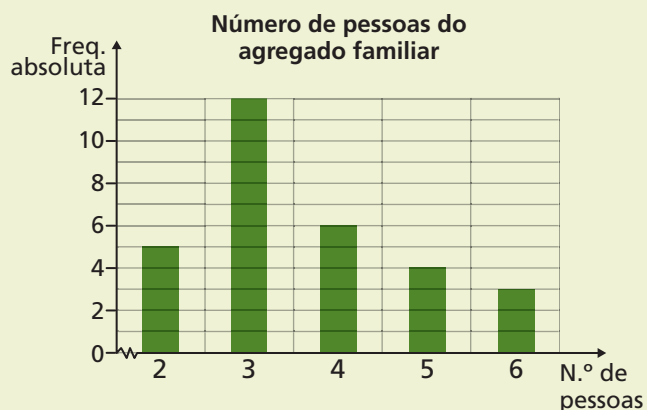
Resposta: A área ocupada pelos malmequeres, arredondada às décimas, é 26,2 m².

TESTE DE AVALIAÇÃO 5A

1.1.

Número de pessoas do agregado familiar	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
2	5	16,7
3	12	40
4	6	20
5	4	13,3
6	3	10

1.2.



2.1. A variável em estudo é “número de livros lidos” e é uma variável quantitativa.

$$2.2. \bar{x} = \frac{3 \times 0 + 7 \times 1 + 5 \times 2 + 3 \times 3 + 3 \times 4}{3 + 7 + 5 + 3 + 3} = \frac{38}{21} = 1,81$$

Resposta: Cada aluno leu, em média, 1,81 livros.

2.3. A moda é 1.

$$3. \quad 4 \times 8 = 32 \text{ e } 32 - (6 + 7) = 19$$

(C)

4. (B)

5.1. População: Clientes da loja comercial
Dimensão da amostra: 200

$$5.2. 100\% - (35\% + 30\% + 26\%) = 9\%$$

Resposta: A percentagem de clientes da loja que preferem os chinelos é 9%.

6. **Caso A:** A população é muito numerosa e seria muito difícil e caro a observação de todos os seus elementos.

Caso B: A população é constituída por elementos que ao serem examinados tornam-se imprestáveis. Um exame completo da população significaria a sua eliminação.

8.1. Pirâmide quadrangular.

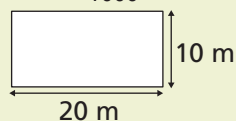
8.2. Prisma quadrangular.

9. $20 \text{ m} = 2000 \text{ cm}$

$10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$

$2000 \times \frac{1}{1000} = 2 \text{ cm}$

$1000 \times \frac{1}{1000} = 1 \text{ cm}$



10. $\frac{3}{23} = \frac{?}{1196}$

$? = \frac{1196 \times 3}{23} = 156 \text{ min}$

$156 \text{ min} = 60 \text{ min} + 60 \text{ min} + 36 \text{ min} = 2 \text{ h } 36 \text{ min}$

Resposta: Demora 2 h 36 min.

11. $A_{\text{face}} = 9 \text{ cm}^2$, logo aresta = 3 cm.

$V_{\text{cubo}} = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ cm}^3$

(A)

12. $V_{\text{aquário}} = 30 \times 20 \times 25 = 15\,000 \text{ cm}^3$

$V_{\text{caneca}} = \pi \times 5^2 \times 15 = 3,1416 \times 25 \times 15 = 1178,1 \text{ cm}^3$

$15\,000 : 1178,1 = 12,7$

Resposta: O Pedro terá de ir 13 vezes à torneira.

13.1. O quociente é 5×7^2 .

13.2. O quociente é 7^2 .

13.3. Quatro dos seguintes:

1; 3; 5; 7; 15 (3×5); 21 (3×7); 35 (7×5); 49 (7^2); 147 (3×7^2); 245 (5×7^2); 105 ($3 \times 5 \times 7$); 745 (5×149)

14. $\begin{array}{r|l} 420 & 2 \\ 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$

$\begin{array}{r|l} 1155 & 3 \\ 385 & 5 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

$1155 = 3 \times 5 \times 7 \times 11$

m.d.c. (420, 1155) = $3 \times 5 \times 7 = 105$

$\frac{420}{1155} = \frac{4}{11}$

TESTE DE AVALIAÇÃO 6A

1. $1 : 4 = x : 12$ $x = 3$ $3 : 2 = 1,5$

$3 : 4 = x : 12$ $x = 9$ $9 : 2 = 4,5$

Resposta: Os lados do retângulo medem 1,5 cm; 1,5 cm; 4,5 cm; 4,5 cm.

2. (C)

$\bar{x} = \frac{3 \times 25 + 2 \times 30 + 19 + 46 + 39 + 31}{9} = 30$

Amplitude: $46 - 19 = 27$

Moda: 25

3.1. $V_{\text{frasco}} = 3,1416 \times 3^2 \times 15$

$V_{\text{frasco}} = 424 \text{ cm}^3$

Resposta: O volume de cada frasco de compota de mirtilos é 424 cm³.

3.2. As dimensões da caixa deverão ser:

– medida do comprimento da base: $4 \times 6 = 24 \text{ cm}$

– medida da largura da base: $2 \times 6 = 12 \text{ cm}$

– altura da caixa: 15 cm

4.1. $-3 \in \mathbb{Z}$

4.2. $-\frac{1}{5} \in \mathbb{Q}$

4.3. $0 \notin \mathbb{N}$

4.4. $-\frac{6}{5} \notin \mathbb{Z}$

4.5. $|-4| \in \mathbb{N}$

4.6. $3,7 \in \mathbb{Q}$

4.7. $-\frac{4}{7} \notin \mathbb{Z}$

4.8. $-15 \in \mathbb{Q}$

5. $3 < 3,5 < 4$
 $-3 < -2,7 < -2$

$$1 < \frac{8}{5} < 2$$

$$-1 < -\frac{1}{4} < 0$$

6.1. $\left(-\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{7}{3}$

6.2. $\left(-\frac{9}{10}\right) + (-1,2) = -2,1$

6.3. $(-5) - \left(+\frac{11}{4}\right) = -\frac{31}{4}$

6.4. $(-0,2) - \left(+\frac{7}{10}\right) = -\frac{9}{10}$

7.1. $125 - 25 = 100$ euros

7.2. $125 + 75 - 45 = 155$ euros

7.3. $125 - 35 + 80 = 170$ euros

8.1. $-|-9| = -9$

8.2. $|-13| = 13$

8.3. $\left|-\frac{5}{7}\right| = \frac{5}{7}$

9. $-5 - 2 = -7$

$$-5 + 2 = -3$$

Logo, $-7 - (-3) = -4$ e $-3 - (-7) = 4$

Resposta: A diferença entre as abscissas é 4 ou -4 .

10. (B)

$$|-8 - 15| = |-23| = 23$$

A distância entre A e B é 23.

11. (A)

$$27 - (-5) = 32$$

12.1. $-12 + (-3) = -15$

12.2. $0 + (-5) = -5$

12.3. $\left|\frac{5}{6}\right| + \left|-\frac{1}{6}\right| = \frac{5}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$

13. (A)

14. (D)