

1. [A] Verdadeira, pois $-8 + (5 - 3,2) = -8 + 1,8 = -6,2$.

[B] Verdadeira, pois $-2 + (-3,4) = -2 - 3,4 = -5,4$ e $-|-5,4| = -(+5,4) = -5,4$.

[C] Verdadeira, pois $-(-3 - 4) + (-6) \times 2 = -(-7) - 12 = 7 - 12 = -5$.

[D] Falsa, pois $-| -(-1) | + 9 = -|+1| + 9 = -(+1) + 9 = -1 + 9 = 8$ e $|-10| = 10$.

A opção correta é a [D].

$$\begin{aligned} 2. -\frac{3}{2} + 2 + (-2) \times \left(-\frac{1}{3}\right) &= -\left(-\frac{3}{2} + \frac{4}{2}\right) + \frac{2}{3} = \\ &= -\left(+\frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3} = \\ &= -\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \\ &= -\frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

O simétrico de $\frac{1}{6}$ é $-\frac{1}{6}$ e o inverso de $-\frac{1}{6}$ é -6 .

3.

$$\begin{aligned} 3.1 (1 - 3) \times (-1) + 8 : (-\sqrt{16}) &= (-2) \times (-1) + 8 : (-4) = \\ &= 2 - 2 = \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3.2 -(-6) : |-3| + (-0,1) : |-2 + 4| &= 6 : 3 + \left(-\frac{1}{10}\right) : |+2| = \\ &= 2 - \frac{1}{10} : 2 = \\ &= 2 - \frac{1}{10} \times \frac{1}{2} = \\ &= 2 - \frac{1}{20} = \\ &= \frac{40}{20} - \frac{1}{20} = \\ &= \frac{39}{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3.3 2 \times (-\sqrt{0,04}) - \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right)\right] &= 2 \times (-0,2) - \left[\left(\frac{4}{6} - \frac{3}{6}\right) \times (-2)\right] = \\ &= 2 \times \left(-\frac{1}{5}\right) - \left[\frac{1}{6} \times (-2)\right] = \\ &= -\frac{2}{5} - \left(-\frac{2}{6}\right) = \\ &= -\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \\
 &= -\frac{1}{15} \\
 3.4 \quad \frac{\left(1 + \frac{2}{3}\right) : \left(1 - \frac{1}{3}\right)}{2 \times \left(0,5 - 1\frac{1}{3}\right)} &= \frac{\left(\frac{3}{3} + \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{3}\right)}{2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{4}{3}\right)} = \frac{\frac{5}{3} : \frac{2}{3}}{2 \times \left(\frac{3}{6} - \frac{8}{6}\right)} = \\
 &= \frac{\frac{5}{3} \times \frac{3}{2}}{2 \times \left(-\frac{5}{6}\right)} = \\
 &= \frac{\frac{15}{6}}{-\frac{10}{6}} = \\
 &= \frac{15}{6} \times \left(-\frac{6}{10}\right) = \\
 &= -\frac{15}{10} = \\
 &= -\frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

4.

$$4.1 \quad \sqrt{25} - 2\sqrt{9} = 5 - 2 \times 3 = 5 - 6 = -1$$

$$4.2 \quad \sqrt{\frac{36}{49}} - \frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{6}{7} - \frac{1}{2} = \frac{12}{14} - \frac{7}{14} = \frac{5}{14}$$

$$\begin{aligned}
 5. \text{ Perímetro} &= 2 \times \left(4 - \frac{1}{5}\right) + 2 \times \left(0,2 + \frac{9}{2}\right) = 2 \times \left(\frac{20}{5} - \frac{1}{5}\right) + 2 \times \left(\frac{2}{10} + \frac{9}{2}\right) = \\
 &= 2 \times \frac{19}{5} + 2 \times \left(\frac{2}{10} + \frac{45}{10}\right) = \\
 &= \frac{38}{5} + 2 \times \frac{47}{10} = \\
 &= \frac{38}{5} + \frac{47}{5} = \\
 &= \frac{85}{5} = \\
 &= 17
 \end{aligned}$$

O perímetro do retângulo é igual a 17 cm.

6. [A] Falsa, pois $(-6)^3 = -6^3$.

[B] Falsa, pois $(-5)^2 = 25$.

[C] Verdadeira, pois $(-3)^8 : (-3)^6 = (-3)^2 = 3^2$.

[D] Falsa, pois $[(-2)^3]^5 = (-2)^{15}$.

A opção correta é a [C].

7.

$$\begin{aligned} 7.1 \frac{2^6 \times 3^6}{(-6)^2 \times 6} &= \frac{6^6}{6^2 \times 6} = \frac{6^6}{6^3} = \\ &= 6^{6-3} = \\ &= 6^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7.2 \frac{5^3}{27} \times [5^2 : (-3)^2]^3 &= \frac{5^3}{3^3} \times \left[\left(-\frac{5}{3} \right)^2 \right]^3 = \left(\frac{5}{3} \right)^3 \times \left(-\frac{5}{3} \right)^6 = \\ &= \left(\frac{5}{3} \right)^3 \times \left(\frac{5}{3} \right)^6 = \\ &= \left(\frac{5}{3} \right)^9 \end{aligned}$$

8.

$$8.1 \ 900 = 9 \times 10^2$$

$$8.2 \ 20,4 \times 10^2 = 2040 = 2,04 \times 10^3$$

$$\begin{aligned} 9. \ 160\ 000 \text{ a.l.} &= 160\ 000 \times 9\ 460\ 800\ 000\ 000 = 1\ 513\ 728\ 000\ 000\ 000\ 000 = \\ &= 1,513728 \times 10^{18} \end{aligned}$$

O diâmetro da Via Láctea é $1,513728 \times 10^{18}$ km.

10. A opção correta é a [C], pois a cada elemento do conjunto A só pode corresponder um e um só elemento do conjunto B .

11.

11.1

$$a) \ D_g = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$$

$$b) \ 2$$

$$11.2 \ f(-2) = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$$

$$f(-1) = 2 - (-1) = 2 + 1 = 3$$

$$f(0) = 2 - 0 = 2$$

$$f(1) = 2 - 1 = 1$$

$$f(3) = 2 - 3 = -1$$

$$D'_f = \{-1, 1, 2, 3, 4\}$$

11.3

a) $f(1) = 1$

b) $g(0) = -1$

11.4 $f(3) - 3 \times g(1) + 4 = -1 - 3 \times 2 + 4 = -1 - 6 + 4 =$
 $= -7 + 4 =$
 $= -3$

12.

12.1 O número mínimo de batimentos cardíacos foi 80 e o máximo foi 100.

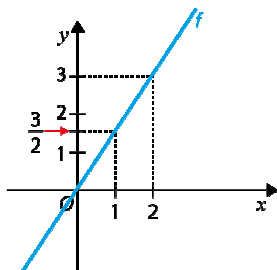
12.2 A cada momento (hora) corresponde um e só um determinado número de batimentos cardíacos, logo a correspondência é uma função.

13.

13.1 $f(2) = \frac{3}{2} \times 2 = 3$

A imagem de 2 por f é 3.

13.2



13.3 Como $\frac{3}{2} \times 4 = 6$, então $x = 4$.

14.

14.1

t (em min.)	2	3	4	7
q (em l)	3	4,5	6	10,5

14.2 Como o tempo, em minutos, é diretamente proporcional à quantidade de água, em litros, que a torneira debita, então $a = 4,5 : 3 = 1,5$.

Isto significa que a torneira debita 1,5 litros de água em cada minuto.

14.3 A expressão é do tipo $q = a \times t$, em que a é a constante de proporcionalidade.

Como a constante é igual a 1,5, então a expressão é $q = 1,5t$.

14.4 Como $1,5 \text{ h} = 90 \text{ min.}$, substituindo na expressão t por 90, obtemos:

$$q = 1,5 \times 90 = 135$$

$$135 \text{ l} = 13500 \text{ cl}$$

Ao fim de uma hora e meia, a torneira já tinha debitado 13 500 cl de água.

14.5 Como $3450 \text{ cl} = 34,5 \text{ l}$, então $t = 34,5 : 1,5 = 23$.

Ao fim de 23 minutos. A torneira já tinha debitado 3450 centilitros de água.