Teste de Matemática – 7º ano

1.

1.1. $-|-9| + \mathbf{12} = |-3|$, pois:

$-|-9| + \mathbf{12} = -9 + 12 = 3$ e $|-3| = 3$

1.2. $\mathbf{4} + (-6) = -|-2|$, pois:

$\mathbf{4} + (-6) = -2$ e $-|-2| = -2$

1.3. $-3 + (\mathbf{0,4} - 0{,}2) = -2{,}8$, pois:

$-3 + (\mathbf{0,4} - 0{,}2) = -3 + 0{,}2 = -2{,}8$

1.4. $-(7-10) + (\mathbf{-4}) \times (-1) = 7$, pois:

$-(7-10) + (\mathbf{-4}) \times (-1) = -(-3) + 4 = 3 + 4 = 7$

2. Opção [C]

$$-\left(0{,}2 - \frac{1}{2}\right) - (-2) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right) - (-2) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\left(\frac{2}{10} - \frac{5}{10}\right) - \frac{8}{5} =$$
$$= -\left(-\frac{3}{10}\right) - \frac{8}{5} =$$
$$= \frac{3}{10} - \frac{8}{5} =$$
$$= \frac{3}{10} - \frac{16}{10} =$$
$$= -\frac{13}{10}$$

3.

3.1. $(-5+2) \times (-3) + 15 : \left(-\sqrt{9}\right) = -3 \times (-3) + 15 : (-3) =$

$$= 9 - 5 =$$
$$= 4$$

3.2. $-(-10) : |-5| + (-0{,}3) : |-5+2| = 10 : 5 + (-0{,}3) : |-3| =$

$$= 2 - 0{,}3 : 3 =$$
$$= 2 - 0{,}1 =$$
$$= 2 - \frac{1}{10} =$$
$$= \frac{20}{10} - \frac{1}{10} =$$
$$= \frac{19}{10}$$

3.3. $-0{,}5 : \left(-\sqrt{0{,}16}\right) - \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{3} : \left(-\frac{1}{2}\right)\right) = -\frac{1}{2} : \left(-\sqrt{\frac{16}{100}}\right) - \left(-\frac{2}{3} - \frac{2}{3}\right) =$

$$= -\frac{1}{2} : \left(-\frac{4}{10}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right) =$$

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

$$= \frac{10}{8} + \frac{4}{3} =$$

$$= \frac{5}{4} + \frac{4}{3} =$$

$$= \frac{15}{12} + \frac{16}{12} =$$

$$= \frac{31}{12}$$

3.4. $\frac{\left(2-\frac{3}{2}\right):\left(2+\frac{1}{3}\right)}{3:\left(\frac{3}{2}-2\frac{1}{2}\right)} = \frac{\left(\frac{4}{2}-\frac{3}{2}\right):\left(\frac{6}{3}+\frac{1}{3}\right)}{3:\left(\frac{3}{2}-\frac{5}{2}\right)} = \frac{\frac{1}{2}:\frac{7}{3}}{3:\left(-\frac{2}{2}\right)} =$

$$= \frac{\frac{3}{14}}{3:(-1)} =$$

$$= \frac{\frac{3}{14}}{-3} =$$

$$= \frac{3}{14} \times \left(-\frac{1}{3}\right) =$$

$$= -\frac{1}{14}$$

4. Opção [A]

$\sqrt{49} - \sqrt{16} = 7 - 4 = 3$

5. O perímetro do triângulo é igual a:

$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{3}{2} - \frac{1}{3} - 0{,}25 + \frac{7}{4} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{7}{4} =$

$$= \frac{4}{2} + \frac{1}{3} + \frac{6}{4} =$$

$$= \frac{24}{12} + \frac{4}{12} + \frac{18}{12} =$$

$$= \frac{46}{12} =$$

$$= \frac{23}{6}$$

O perímetro do triângulo é igual a $\frac{23}{6}$ dm.

6.

6.1. $49 = \mathbf{7}^2$

6.2. $-16 = -2^{\mathbf{4}}$

6.3. $\frac{1}{64} = \frac{1}{8^{\mathbf{2}}}$

6.4. $-\frac{1}{27} = \left(-\frac{1}{3}\right)^{\mathbf{3}}$

7.

7.1. $\frac{3^5\times 3^4}{(-5)^9\times 2^9}=\frac{3^9}{(-10)^9}=\left(-\frac{3}{10}\right)^9$

7.2. $\frac{3^2}{25}\times\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3\times\left(\frac{9}{5}\right)^3\right]^2=\left(\frac{3}{5}\right)^2\times\left[\left(-\frac{9}{15}\right)^3\right]^2=\left(\frac{3}{5}\right)^2\times\left(-\frac{3}{5}\right)^6=$

$=\left(\frac{3}{5}\right)^2\times\left(\frac{3}{5}\right)^6=$

$=\left(\frac{3}{5}\right)^8$

8.

8.1. $8400=8{,}4\times 10^3$

8.2. $633\times 10^2=6{,}33\times 10^2\times 10^2=6{,}33\times 10^4$

8.3. $0{,}04\times 10^5=4\times 10^{-2}\times 10^5=4\times 10^3$

9. $3{,}2\times 5{,}972\times 10^{24}=19{,}1104\times 10^{24}=1{,}91104\times 10^{25}$

A massa do novo planeta é, aproximadamente, $1{,}91104\times 10^{25}\text{kg}$.

10. A correspondência I não é uma função porque ao elemento 3 do conjunto *A* correspondem três elementos do conjunto *B*.

A correspondência II não é função porque existe um elemento do conjunto *A*, o *c*, que não corresponde a qualquer elemento do conjunto *B*.

11.

11.1.

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

b) $D'_h=\{0,1,2\}$

c) $f(-1)=-3\times(-1)+1=3+1=4$

11.2. $f(-3)=-3\times(-3)+1=9+1=10$

$f(-1)=-3\times(-1)+1=3+1=4$

$f(0)=-3\times 0+1=1$

$f(2)=-3\times 2+1=-6+1=-5$

$f(4)=-3\times 4+1=-12+1=-11$

$D'_f=\{-11,-5,1,4,10\}$

11.3.

a) $g(2) = \mathbf{2}$

b) $h(\mathbf{0}) = 2$

11.4. $f(-1) - 2 \times h(-1) + \left(-g(-1)\right) = 4 - 2 \times 1 + \left(-(-3)\right) =$

$= 4 - 2 + 3 =$

$= 5$

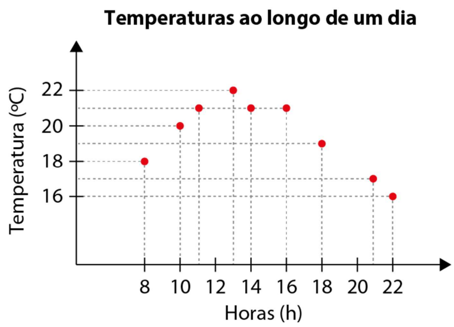
12.

12.1. A temperatura mínima registada foi 16 °C e a máxima foi 22 °C.

12.2. Às 11 horas, às 14 horas e às 16 horas.

12.3. A correspondência entre as horas e a temperatura é uma função, uma vez que a cada hora do dia corresponde uma e uma só temperatura.

12.4.



13.

13.1. Opção [C]

Trata-se de uma **função linear**, ou seja, do tipo $f(x) = ax$, em que o ponto (2, 5) pertence ao gráfico de *f*.

A constante de proporcionalidade é $a = \frac{y}{x} = \frac{5}{2}$.

Assim, $f(x) = \frac{5}{2}x = 2{,}5x$.

13.2. $f(5) = \frac{5}{2} \times 5 = \frac{25}{2}$

13.3. Como $y = 7{,}5 = \frac{75}{10} = \frac{15}{2}$, então:

$x = \frac{15}{2} : \frac{5}{2} = \frac{15}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{30}{10} = 3$

14.

14.1. Como o peso, em quilogramas, é diretamente proporcional ao custo, em euros, a constante de proporcionalidade direta é igual a $\frac{c}{p} = \frac{5,2}{2} = 2,6$.

Isto significa que cada quilograma de morangos custa 2,6 €.

14.2. Opção [B]

A expressão é do tipo $c = a \times p$, em que a é a constantes de proporcionalidade.

Como a constante é igual a 2,6, a expressão é $c = 2,6p$.

14.3. $c = 2,6 \times 4 = 10,4$

Assim, 4 kg de morangos custam 10,4 €.

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano