1. $2^3 + \sqrt[3]{27} - \sqrt{\frac{25}{9}} - \sqrt[3]{2^3} =$

$= 8 + \sqrt[3]{3^3} - \frac{5}{3} - 2 =$

$= 8 + 3 - \frac{5}{3} - 2 =$

$= 9 - \frac{5}{3} =$

$= \frac{27}{3} - \frac{5}{3} =$

$= \frac{22}{3}$

2.

2.1. $a = \sqrt[3]{64} = 4$

Assim, a medida do comprimento da aresta do cubo é 4 cm.

Logo, a opção correta é a [C].

2.2. Seja A a área de uma das faces do cubo.

Então, $A_{\text{Total}} = 6 \times A =$

$= 6 \times 4^2 =$

$= 6 \times 16 =$

$= 96$

Assim, $A_{\text{Total}} = 96$ cm^2.

3.

3.1. Como o preço a pagar é diretamente proporcional à quantidade de mangas, a constante de proporcionalidade é igual a

3,12 : 0,8 = 3,9.

Logo, a expressão analítica é $f(x) = 3{,}9x$.

3.2. 5 € – 0,32 € = 4,68 €

$f(x) = 4{,}68$

$\Leftrightarrow 3{,}9x = 4{,}68$

$\Leftrightarrow x = \frac{4{,}68}{3{,}9}$

$\Leftrightarrow x = 1{,}2$

R.: O cliente comprou 1,2 kg de mangas.

4. Como a função g é uma função linear,

$a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Logo, a opção correta é a [A].

5. 1º termo: 1 cubo

2º termo: 3 cubos

3º termo: 5 cubos

4º termo: 7 cubos

5.1. Nesta sequência, cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando dois cubos ao termo anterior.

Assim, 5º termo: 9 cubos

6º termo: 11 cubos

7º termo: 13 cubos

5.2. Sabemos que cada termo, com exceção do primeiro, é obtido adicionando dois ao termo anterior. Como o 1º termo é 1, a expressão que representa o número de cubos de ordem n da sequência é $2n - 1$.

6. Consideremos o triângulo [HML]. Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180°, $\hat{x} + 24^\circ + L\widehat{M}H = 180^\circ$.

Como os ângulos LMH e HMJ são suplementares, $L\widehat{M}H = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$.

Assim, $\hat{x} + 24^\circ + 130^\circ = 180^\circ$

$\Leftrightarrow \hat{x} = 180^\circ - 24^\circ - 130^\circ$

$\Leftrightarrow \hat{x} = 26^\circ$

A soma das amplitudes dos ângulos internos de um polígono convexo de n lados é dada por $(n - 2) \times 180^\circ$.

Assim, a soma das amplitudes dos ângulos internos do quadrilátero [$HIJM$] é $(4 - 2) \times 180^\circ =$ $= 360^\circ$ e, por isso, $\hat{y} = 360^\circ - 87^\circ - 140^\circ - 50^\circ =$ $= 83^\circ$.

7. A opção correta é a [C].

8. $\bar{x} = \frac{5+7+11+13+15+20+24+35+40+43}{10} =$

$= \frac{213}{10} =$

$= 21,3$

A mediana é a média dos dois valores centrais, ou seja, $\frac{15+20}{2} = 17,5$.

9.

9.1. $3 + 3 + 4 + 5 + 2 = 17$

R.: A equipa do Guilherme marcou 17 golos.

9.2. Seis jogadores.

9.3. $\frac{5}{17} \approx 0,29$

R.: O Guilherme marcou, aproximadamente, 29% dos golos da equipa.

10.

10.1.

a) $2x - 3$

b) $-5x + 11$

c) $2x$ e $-5x$

d) -3 e 11

10.2. $2 \times (-2) - 3 = -5 \times (-2) + 11$

$-4 - 3 = 10 + 11$

$-7 = 21$ Falso

Logo, -2 não é solução da equação.

11. $\frac{1}{3}(2 - 3x) = -2x + \frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow \frac{2}{3} - x = -2x + \frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow 4 - 6x = -12x + 3$

$\Leftrightarrow -6x + 12x = 3 - 4$

$\Leftrightarrow 6x = -1$

$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{6}$

C.S. $= \left\{-\frac{1}{6}\right\}$

12. Seja x o número de automóveis pretos.

Assim, $x + 14$ é o número de automóveis vermelhos.

Logo, uma equação que permite resolver o problema é $x + x + 14 = 154$.

13. A opção correta é a [C].

$2x - 4 = 6x - 4 - 4x$

$\Leftrightarrow 2x - 6x + 4x = -4 + 4$

$\Leftrightarrow 0 = 0$

14.

14.1. Como $r = 3$, $P_{[DEF]} = 3 \times P_{[ABC]}$.

Assim, $P_{[ABC]} = \frac{12}{3} = 4$.

R.: $P_{[ABC]} = 4$ cm.

14.2. Como $r = 3$, $A_{[DEF]} = 3^2 \times A_{[ABC]}$.

Assim, $A_{[DEF]} = 9 \times 15 = 135$.

Logo, a opção correta é a [A].

15. $A_{[ACD]} = \frac{\overline{AC} \times \overline{CD}}{2}$

$\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC}$, ou seja, $\overline{AC} = 6 + 4 = 10$.

Pelo Teorema de Tales, $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{CD}}$.

Assim, $\frac{6}{10} = \frac{3}{\overline{CD}}$

$\Leftrightarrow \overline{CD} = \frac{30}{6}$

$\Leftrightarrow \overline{CD} = 5$

Assim, $A_{[ACD]} = \frac{10 \times 5}{2} = 25$.

R.: $A_{[ACD]} = 25$ cm^2.

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano