1.

1.1.

a) 0 e $\sqrt{4}$

b) $-0{,}75$ e $\frac{3}{4}$

1.2. $\sqrt{4} > \frac{3}{4} > 0 > -0{,}75 > -\frac{3}{2}$

2. $P = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$

$P = 2 \times \left(7 - \frac{7}{2}\right) + 2 \times \left(\sqrt{36} - \sqrt[3]{8}\right) =$

$= 2 \times \frac{7}{2} + 2 \times (6 - 2) =$

$= 7 + 2 \times 4 =$

$= 7 + 8 =$

$= 15$

Logo, a opção correta é a [D].

3. $\frac{a^3 \times a^4}{a^5} = 16$

$\Leftrightarrow \frac{a^7}{a^5} = 16$

$\Leftrightarrow a^2 = 16$

$\Leftrightarrow a = \pm\sqrt{16}$

Como a é um número maior do que 1, $a = 4$.

Assim, $(3 \times a - 1)^2 = (3 \times 4 - 1)^2 = 11^2 = 121$.

4. Como se trata de uma função de proporcionalidade direta, é do tipo $y = ax$.

Sabemos que $f\left(\frac{5}{2}\right) = 3$, ou seja, o ponto de coordenadas $\left(\frac{5}{2}, 3\right)$ pertence ao gráfico de f.

Assim, como $a = \frac{y}{x}$, temos:

$a = \frac{3}{\frac{5}{2}} = 3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1{,}2$.

Logo, $f(x) = 1{,}2x$ e a opção correta é a [C].

5. $f(x) = -3 \Leftrightarrow 3x = -3 \Leftrightarrow x = -1$

$f(x) = 0 \Leftrightarrow 3x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

$f(x) = 9 \Leftrightarrow 3x = 9 \Leftrightarrow x = 3$

$f(x) = 15 \Leftrightarrow 3x = 15 \Leftrightarrow x = 5$

Assim, $D_f = \{-1, 0, 3, 5\}$.

6.

6.1. $(h \times i)(3) = h(3) \times i(3)$

Como $h(3) = -3$ e $i(3) = 3 - 1 = 2$, temos que $h(3) \times i(3) = -3 \times 2 = -6$

6.2. $i(-3) = -3 - 1 = -4$

$i(-1) = -1 - 1 = -2$

$i(0) = 0 - 1 = -1$

$i(1) = 1 - 1 = 0$

$i(2) = 2 - 1 = 1$

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

Assim, $D'_f = \{-4, -2, -1, 0, 1, 2\}$.

7. $A_{[ABC]} = \frac{\overline{AC} \times \overline{OB}}{2}$

Sabemos que o ponto A pertence ao gráfico da função f e tem ordenada 0.

Assim, $f(x) = 0 \Leftrightarrow 2x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow 2x = -1$

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

Logo, $\overline{AC} = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$

Como o ponto B pertence ao gráfico de f, a ordenada de B é 1 (ordenada na origem).

Assim, $A_{[ABC]} = \frac{\frac{5}{2} \times 1}{2} = \frac{5}{4}$ u.a.

8.

8.1. 5º termo: 14 6º termo: 16

7º termo: 18 8º termo: 20

9º termo: 22 10º termo: 24

11º termo: 26 12º termo: 28

R.: O décimo segundo termo da sequência é 28.

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

8.2. Não. Todos os termos da sequência são números pares e 121 é ímpar.

8.3. A opção correta é a [B].

9.

9.1. Como a amplitude de um ângulo externo a um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes a esse ângulo, temos:

$\hat{a}$ = 50º + 15º = 65º.

Como *AC // BD,* então 50º + $\hat{b}$ = $\hat{a}$, ou seja, 50º + $\hat{b}$ = 65º. Assim, $\hat{b}$ = 65º – 50º = 15º.

9.2. Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais. Assim, $F\hat{E}G$ = $G\hat{F}E$ = 75º.

Como a amplitude de um ângulo externo a um triângulo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes a esse ângulo, temos $\hat{a}$ = 75º + 75º = 150º.

Como *GF // HI,* $\hat{b}$ = $E\hat{G}F$ e como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180º, temos que:

$E\hat{G}F$ = 180º – 75º – 75º = 30º.

Logo, $\hat{b}$ = 30º.

10.

10.1. A moda é 1.

Como a soma das frequências relativas de 0 e 1 é 54%, (22 + 32 = 54), a mediana é 1.

10.2. Os operários que praticam desporto pelo menos duas vezes por semana são os que praticam desporto duas ou três vezes por semana, ou seja, 46% (28 + 18 = 46).

Como 0,46 × 2000 = 920, há 920 operários que praticam desporto pelo menos duas vezes por semana.

11. $\bar{x} = \frac{10+12+17+23+50}{5} = 22{,}4$

12. Como a média é 30, a soma dos 100 elementos é 3000 (30 × 100 = 3000). Substituindo o 40 por 100 a soma passa a ser 3060. Assim, a média passa a ser 30,6 (3060 : 100 = 30,6).

13. A opção correta é a [D].

14. $4 \times (-(-4) - 3) = 2 \times (-4) + \frac{-4}{4}$

$\Leftrightarrow 4 \times (4 - 3) = 2 \times (-4) + (-1)$

$\Leftrightarrow 4 \times 1 = -8 - 1$

$\Leftrightarrow 4 = -9$ Falso

Logo, – 4 não é solução da equação.

15.

15.1. $2x + 5 = 8 - 4x$

$\Leftrightarrow 2x + 4x = 8 - 5$

$\Leftrightarrow 6x = 3$

$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$

C.S. = $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

Equação possível e determinada

15.2. $3 - 2(3x - 5) = 1 - 6x$

$\Leftrightarrow 3 - 6x + 10 = 1 - 6x$

$\Leftrightarrow -6x + 6x = 1 - 3 - 10$

$\Leftrightarrow 0x = -12$

C.S. = { }

Equação impossível

16. Como x é o número de mesas com seis lugares, $76 - x$ é o número de mesas com quatro lugares.

Por outro lado, $6x$ representa o número de pessoas sentadas em mesas de seis lugares e $4(76 - x)$ representa o número de pessoas sentadas em mesas de quatro lugares.

Assim, como o restaurante tem capacidade para 336 pessoas, a equação que representa o problema é $6x + 4(76 - x) = 336$.

Logo, a opção correta é a [A].

17. $A_{[ABCD]} = \frac{\overline{CD}+\overline{AB}}{2} \times h$

Assim, $24 = \frac{\overline{AB}+2+\overline{AB}}{2} \times 3$

$\Leftrightarrow 24 = \frac{2\overline{AB}+2}{2} \times 3$

$\Leftrightarrow 24 = (\overline{AB} + 1) \times 3$

$\Leftrightarrow \overline{AB} + 1 = 8$

$\Leftrightarrow \overline{AB} = 7$

Logo, $\overline{AB} = 7$ cm.

Assim, a base maior mede 9 cm (7 + 2 = 9).