

AVALIAR CONHECIMENTOS - SOLUÇÕESESCOLHA MÚLTIPLA

1. B

Pelo teorema de Pitágoras: $\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 \Leftrightarrow (4 - \overline{AB})^2 = \overline{AB}^2 + x^2 \Leftrightarrow \overline{AB} = 2 - \frac{x^2}{8}$

2. D

3. B

$$x^4 - 3x^3 - 10x^2 + 8x = D(x)(x^3 - 5x^2 + 8) - 16 \Leftrightarrow D(x) = x + 2$$

4. C

$$(1)^2 + p + 3 = (-1)^2 - p + 3 \Leftrightarrow p = 0$$

5. D

$$P(x) = Q(x) \Leftrightarrow 2x^4 + (-3a - 2)x^3 + 3 = bx^4 + 7x^3 + 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^4 = bx^4 \\ (-3a - 2)x^3 = 7x^3 \\ 3 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a = -3 \end{cases}$$

6. D

$$P(-1) = 4 \Leftrightarrow k = -0,5$$

7. A

$$P(1) = 0 \Leftrightarrow m + n = 36$$

8. C

9. A

10. D

11. A

12. C

| x | $-\infty$ | 0 | | 1 | | 2 | $+\infty$ |
|--------------------|-----------|---|---|---|---|---|-----------|
| $P(x)$ | - | 0 | + | + | + | 0 | - |
| $Q(x)$ | + | + | + | 0 | - | 0 | + |
| $P(x) \times Q(x)$ | - | 0 | + | 0 | - | 0 | - |

RESPOSTA ABERTA

13.

13.1. Polinómio $A(x)$ 13.2. O termo independente de $A(x)$ é 2 e o termo independente de $B(x)$ é 013.3. O polinómio $A(x)$ tem grau 2 e o polinómio $B(x)$ tem grau 3.

$$A(x) = x^2 - x + 2; B(x) = -x^3 + 4x$$

13.4. Se $A(x) = C(x)$, então:

$$\begin{cases} 1 = a \\ -1 = a + b \\ 2 = b + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 4 \end{cases} \quad \text{Logo } a + b + c = 3$$

13.5.

$$13.5.1. 3x^3 + 2x^2 - 14x + 4; \text{ grau } 3$$

$$13.5.2. 6x^2 - 4x; \text{ grau } 2$$

$$13.5.3. -x^6 + 5x^4 + 4; \text{ grau } 6$$

$$13.5.4. x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x + 4; \text{ grau } 4$$

13.6. Quociente: $-x - 1$; resto: $5x + 2$

14.

$$14.1. A(x) = 2(x + 2)(x - 2) = 6x^2 - 8; V(x) = (x + 2)(x - 2)x = x^3 - 4x$$

$$14.2. A(x) = 46 \Leftrightarrow x = \pm 3, \text{ portanto } V(3) = 15 \text{ u. v.}$$

15.

15.1. Quociente: $x - 3$; resto: $3x + 1$

$$15.2. \text{Quociente: } 2x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{11}{8}; \text{ resto: } \frac{35}{8}$$

15.3. Quociente: $x^2 - 3$; resto: 0

15.4. Quociente: $\frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + \frac{5}{3}x - \frac{133}{30}$; resto: $\frac{341}{30}x - \frac{133}{20}$

16.

16.1. $A(x) = -x^3 + x^2 + 5x - 3$

16.2. $A(x) = 2x - 5$

17.

17.1. Quociente: $-x^3 - x^2 + 2x + x$; resto: 1

17.2. Quociente: $-x^3 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{11}{4}x - \frac{11}{8}$, resto: $-\frac{5}{16}$

17.3. Quociente: $-x^3 - \sqrt{3}x^2$; resto: -1

17.4. Quociente: $-x^3 - 3\sqrt[3]{3}x^2 + (3 - 9\sqrt[3]{9})x + 9\sqrt[3]{3} - 81$; resto: $27\sqrt[3]{9} - 243\sqrt[3]{3} - 1$

18.

18.1. $R = A(2) = 19$

18.2. $R = A(-1) = -5$

18.3. $R = A\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{31}{16}$

18.4. $R = A(\sqrt{2}) = 8\sqrt{2} + 1$

19.

19.1. $P(-2) = 0 \Leftrightarrow a = -11$

19.2. $P(a) = -29 \Leftrightarrow a = -2 \vee a = 2$

20. $A(x) = a(x+2)(x-1)(x-3)$ e $A(-1) = 2$, portanto $a = \frac{1}{4}$.

Logo, $A(x) = \frac{1}{4}(x+2)(x-1)(x-3) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x + \frac{3}{2}$

21. Recorrendo sucessivamente à regra de Ruffini temos:

| | 1 | 2 | 0 | a | b |
|---|---|---|---|--------------|-----------------|
| 1 | | 1 | 3 | 3 | $a + 3$ |
| | 1 | 3 | 3 | $a + 3$ | $a + b + 3 = r$ |
| 1 | | 1 | 4 | 7 | |
| | 1 | 4 | 7 | $a + 10 = r$ | |

Como o polinómio $A(x)$ é divisível por $x - 1$ (com multiplicidade 2), temos que:

$$\begin{cases} a + b + 3 = 0 \\ a + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 7 \\ a = -10 \end{cases}$$

22.

22.1. $k = 28$

22.2.

22.2.1. Quociente: $-2x^2 + 4x + 6$; resto: 0

22.2.2. $A(x) = -2(x-2)(x+2)(x^2 - 2x - 3) = -2(x-2)(x+2)(x+1)(x-3)$

$A(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2 \vee x = -1 \vee x = 2 \vee x = 3$

23.

23.1. $C.S. = [-2, 3]$

23.2. $C.S. =]-\infty, 0[\cup]2, 3[$

23.3. $C.S. =]-2, -1[\cup]1, +\infty[$

23.4. $C.S. =]-\infty, -\sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}, +\infty[$