

EQUAÇÃO BIQUADRADA

É toda equação do tipo:

$$ax^4 + bx^2 + c = 0, \text{ onde } a \neq 0$$

Para resolvermos as equações biquadradas, utilizamos do seguinte artifício:

$$x^2 = y \Rightarrow x^4 \Rightarrow y^2$$

$$ax^4 + bx^2 + c = 0 \Rightarrow ay^2 + by + c = 0$$

Onde caímos numa equação do 2º grau.

Observação: Na videoaula, mostramos como resolver as equações biquadradas, sendo assim, não iremos aqui exemplificar a resolução.

EQUAÇÃO IRRACIONAL

É toda equação que possui incógnita no radicando, exemplos:

$$\sqrt{x+2} = 3 \quad \sqrt[3]{x-2} = 1 \quad \sqrt{x} = 2 + x$$

Observação: Na videoaula, mostramos como resolver as equações irracionais, sendo assim, não iremos aqui exemplificar a resolução.

EXERCÍCIOS:

1) O conjunto solução da equação $q^4 - 13q^2 + 36 = 0$ é:

- a) $V = \{2, 3\}$
- b) $V = \{0, 2, 3\}$
- c) $V = \{-3, -2\}$
- d) $V = \{-3, -2, 2, 3\}$
- e) $V = \{-3, 3\}$

2) Em \mathbb{R} , resolver $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

- a) $V = \{2, 0\}$
- b) $V = \{0, 2\}$
- c) $V = \{2\}$
- d) $V = \{0\}$
- e) $V = \{2, -2\}$

3) Em \mathbb{IR} , resolver $x^4 - 20x^2 + 36 = 0$

- a) $V = \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$
- b) $V = \{-\sqrt{2}, +\sqrt{2}, \sqrt{3}\}$
- c) $V = \{-3\sqrt{2}, +3\sqrt{2}\}$
- d) $V = \{\sqrt{2}, -\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, -3\sqrt{2}\}$
- e) $V = \{\sqrt{2}, -\sqrt{2}, 3\sqrt{2}\}$

4) Se x_1, x_2, x_3 e x_4 são as raízes da equação $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$, então o valor da expressão $\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2}$ é igual a:

- a) 0 b) $2\sqrt{5}$ c) 1 d) $\sqrt{5}$ e) 9

5) A soma dos quadrados das raízes reais da equação $x^4 + 36 = 13x^2$ resulta:

- a) 0. b) 5. c) 10. d) 26. e) 40.

6) A equação $x^4 - 2b^2x^2 + 1 = 0$

- a) não tem soluções reais se $-1 < b < 1$.
- b) sempre tem apenas uma solução real.
- c) tem apenas duas soluções reais se $b > 1$.
- d) sempre tem quatro soluções reais.
- e) tem quatro soluções reais se $b = 0$.

7) Resolva a equação:

$$\sqrt{(3x+1)} + \sqrt{(x-1)} = 6.$$

8) Se x é um número real, tal que $x + \sqrt{(x-1)} = 1$, o valor de x^x é:

- a) 0 b) 1 c) 1 ou 2 d) $-1/2$ ou 1
- e) -1 ou -2

9) Adriana e Gustavo estão participando de uma gincana na cidade de Curitiba e receberam a seguinte tarefa:

Trazer a fotografia da construção localizada na rua XV de Novembro, número N, tal que: a e b são as raízes da equação irracional $\sqrt{2x^2 + 3x + 5} = x + 3$;

$$N = (a^2 + b^2 + 13)^2 + (a + b)^4 - 10.$$

a) 1515. b) 1296. c) 971. d) 775. e) 535.

10) As raízes da equação $\sqrt{x+2} = \sqrt{3x-5} - 1$ são respectivamente:

a) 2 e 5 b) 3 e 7 c) 2 e 6 d) 2 e 7 e) 7 e 9

9) O conjunto das soluções da equação $\sqrt{3x-2} = \sqrt{x} + 2$ é formado por

- a) uma única raiz, a qual é um número real.
- b) duas raízes reais.
- c) duas raízes complexas.
- d) uma raiz real e duas complexas.

10) O conjunto solução S da equação $\sqrt{x+3} = x-3$, é:

- a) $S = \{6\}$.
- b) $S = \{1, 6\}$.
- c) $S = \{3\}$.
- d) $S = \emptyset$.
- e) $S = \{4\}$.

11) A solução real da equação

$$\sqrt{x+4} + \sqrt{x-1} = 5 \text{ é:}$$

- a) múltiplo de 3.
- b) par e maior do que 7.
- c) ímpar e não primo.
- d) um divisor de 130.

e) uma potência de 2.

12) A equação $x = \sqrt{3x+a^2+3a}$, em que x é a incógnita e $a \in \mathbb{R}$ tal que $a < -3$, possui conjunto solução S, $S \subset \mathbb{R}$.

Sobre S tem-se as seguintes proposições:

- I. Possui exatamente dois elementos.
- II. Não possui elemento menor que 2.
- III. Possui elemento maior que 3.

Sobre as proposições acima, são verdadeiras

- a) apenas I e II.
- b) apenas I e III.
- c) apenas II e III.
- d) I, II e III.

13) A equação irracional $\sqrt{9x-14} = 2$ resulta em x igual a:

a) -2. b) -1. c) 0. d) 1. e) 2.

14) O conjunto solução da equação

$$-x + \sqrt{7 + \frac{x}{2}} = -14 \text{ está contido em}$$

- a) $\{x \in \mathbb{R} \mid 10 < x < 18\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R} \mid 17 < x < 25\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R} \mid 24 < x < 32\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R} \mid 31 < x < 39\}$

15) O número de soluções da equação $x = \sqrt{6-x}$, com $x > 0$, é igual a:

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4