



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Aluno: _____
Escola: _____
Data: ____/____/____
Professor (a): _____

Ano de Escolaridade: 9º
Disciplina: **Matemática**

Semana 18: de 07 a 11 de junho de 2021

Conteúdo(s) desenvolvido(s): Resolução de equações redutíveis ao 2º grau

Motive-se! Aprenda!

<https://www.youtube.com/watch?v=CU-SbahBVmw> (Equações Biquadradas)

<https://www.youtube.com/watch?v=sBO4XcOE4UU> (Equações Irracionais)

Equações Biquadradas

É uma equação escrita da seguinte forma geral: $ax^4 + bx^2 + c = 0$.

Para resolver é preciso transformá-las em uma equação do segundo grau.

$y^4 - 10y^2 + 9 = 0 \rightarrow$ equação biquadrada
 $(y^2)^2 - 10y^2 + 9 = 0 \rightarrow$ também pode ser escrita assim.

Substituindo variáveis: $y^2 = x$, isso significa que onde for y^2 iremos colocar x .

$x^2 - 10x + 9 = 0 \rightarrow$ agora resolvemos essa equação do 2º grau encontrando x' e x''

$$a = 1 \quad b = -10 \quad c = 9$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9$$

$$\Delta = 100 - 36$$

$$\Delta = 64$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{64}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{10 \pm 8}{2}$$

$$x' = 9 \quad x'' = 1$$

Essas são as raízes da equação $x^2 - 10x + 9 = 0$, para encontrarmos as raízes da equação biquadrada $y^4 - 10y^2 + 9 = 0$ devemos substituir os valores de x' e x'' em $y^2 = x$.

Para $x = 9$

$$y^2 = x$$

$$y^2 = 9$$

$$y = \pm \sqrt{9}$$

$$y = \pm 3$$

Para $x = 1$

$$y^2 = x$$

$$y^2 = 1$$

$$y = \pm \sqrt{1}$$

$$y = \pm 1$$

Portanto, a solução da equação biquadrada será: $S = \{-3, -1, 1, 3\}$.

Equações Irracionais

Apresentam uma incógnita dentro de um radical, ou seja, há uma expressão algébrica no radicando.

Para resolver uma equação irracional a radiciação deve ser eliminada, transformando-a em uma equação racional mais simples para encontrar o valor da variável.

$$\sqrt{6-x} = -x$$

$(\sqrt{6-x})^2 = (-x)^2$ Elevando ambos os membros ao quadrado

$$6-x = x^2$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$x' = 2 \text{ e } x'' = -3$$

Verificação:

$$\sqrt{6-2} = -(2)$$

$$\sqrt{4} = -2$$

$$2 = -2 \text{ FALSO}$$

$$\sqrt{6-(-3)} = -(-3)$$

$$\sqrt{9} = +3$$

$$3 = 3 \text{ VERDADEIRO}$$

Para os valores de x encontrados, apenas o valor de $x = -3$ é a solução da equação irracional.

ATIVIDADES

****RESOLVA AS EQUAÇÕES BIQUADRAS**

01 - Determine o conjunto solução da seguinte equação biquadrada: $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$.

02 - Calcule as raízes da seguinte equação: $4x^4 - 9x^2 + 2 = 0$.

03 - O produto das raízes positivas de $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$ vale:

- a) $2\sqrt{3}$
- b) $3\sqrt{2}$
- c) $4\sqrt{3}$
- d) $4\sqrt{2}$
- e) $5\sqrt{3}$

04 - (FACESP) O conjunto solução, no campo real, da equação $z^4 - 13z^2 + 36 = 0$ é:

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

****RESOLVA AS EQUAÇÕES IRRACIONAIS**

05 - Resolva as equações irracionais em \mathbb{R} e verifique se as raízes encontradas são verdadeiras.

a) $\sqrt{x^2 - 4} = \sqrt{5}$

b) $\sqrt{-x^2 + 25} + x = 1$

06 - Resolva a equação irracional a seguir:

$$\sqrt{2x + 3} = \sqrt{x - 5}$$

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

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