

CONCEITO

- TEM UMA VARIÁVEL → SENTENÇA MATEMÁTICA ABERTA QUE EXPREME UMA RELAÇÃO DE IGUALDADE.

EX.: $3x + 2 = 9$

$$\sqrt{2x+1} = 7$$

$$2x + 4y = 5$$

- NÃO SÃO EQUAÇÕES: $9^2 + 4^2 = 97$
 $4 + \sqrt{7} \cdot x \neq 3$.

INCOGNITA → TEM UM VALOR FIXO QUE QUERÉMS DESCOBRIR
(= RAIZ DA EQUAÇÃO)

VARIÁVEL → PODE ASSUMIR QUALQUER VALOR

Equações

SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES

- EQUAÇÕES EQUIVALENTES → TÊM AS MESMAS RAÍZES.
- P/ RESOLVER → ESCREVER UMA SÉRIE DE EQUAÇÕES EQUIVALENTES ATÉ ISOLAR A INCOGNITA.

EX.: $3x - 1 = 8$ → AO PASSAR UM TERMO P/ O OUTRO LADO DA = : INVERTE - SE O SINAL.

$$3x = 8 + 1$$

$$3x = 9$$

$$x = 9/3 \rightarrow \boxed{x = 3}$$

+

-

x

+

-

÷

DICA:

- QUANDO UMA EQUAÇÃO POSSUIR FRAÇÕES, MULTIPLIQUE OS DOIS LADOS PELO MMC DOS DENOMINADORES.

EX.: $\frac{2x}{3} + \frac{5}{2} = 4 \rightarrow \text{MMC}(2, 3) = 6$

MULTIPLIQUE OS DOIS LADOS.

$$6 \cdot \left(\frac{2x}{3} + \frac{5}{2} \right) = 6 \cdot 4$$

SIMPLIFIQUE!

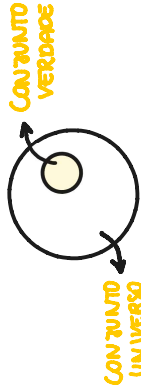
$$2 \cdot \frac{6}{3} \cdot \frac{2x}{2} + 3 \cdot \frac{6}{2} \cdot \frac{5}{3} = 6 \cdot 4$$

$$4x + 15 = 24$$

$$4x = 9 \rightarrow \boxed{x = 9/4}$$

CONJUNTOS IMPORTANTES

- CONJUNTO UNIVERSO → TODOS OS VALORES QUE UMA VARIÁVEL PODE ASSUMIR. (U)
- CONJUNTOS VERDADE → ELEMENTOS DE U QUE SATISFAZEM A EQUAÇÃO.



ASPECTOS GERAIS

- EQUAÇÃO QUE PODE SER ESCRITA

COMO $ax^2 + bx + c = 0$

(a, b, c SÃO NÚMEROS REAIS E $a \neq 0$)

EX.: $x^2 + 2x + 1 = 0$
 $x^2 = 9$

CUIDADO!

$|q| = 3$, MAS $\sqrt{x^2} = |x|$

SE $x^2 = 9$

$x = \pm \sqrt{9}$

$(-3)^2 = 9$

$x = \pm 3$ $\begin{cases} 3^2 = 9 \\ (-3)^2 = 9 \end{cases}$

EQUAÇÕES DO 2º GRAU

SOLUÇÃO GERAL

$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$
(DETA)

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2a}$$

(DECORE!)

- SE
- $\Delta > 0$: 2 RAÍZES REAIS E DISTINTAS
 - $\Delta = 0$: 2 RAÍZES REAIS E IGUAIS
 - $\Delta < 0$: NÃO HÁ RAÍZES

CASOS ESPECIAIS (SOLUÇÃO IMEDIATA)

• $b = c = 0 \rightarrow ax^2 = 0 \rightarrow x = 0$

• $b = 0 \rightarrow ax^2 + c = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$

• $c = 0 \rightarrow ax^2 + bx = 0$
 $x(ax + b) = 0$
 $\rightarrow ax + b = 0$

$x = -\frac{b}{a}$ OU $x = 0$

QUADRADO PERFEITO

$(ax + b)^2 = a^2 x^2 + 2abx + b^2$

(DECORE!)

- COMO IDENTIFICAR:

$64x^2 + 80x + 25$
 $\begin{cases} = 8^2 & \text{--- TIRE OS QUADRADOS} \\ = 5^2 & \end{cases}$
MULTIPLIQUE POR 2 $\rightarrow 2 \cdot 5 \cdot 8 = 80 \rightarrow$ IGUAL AO TERCEIRO DO MEMBRO!
LOGO, $= (8x + 5)^2$

RELAÇÕES DE GIRARD

SOMA DAS RAÍZES $\rightarrow S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

PRODUTO DAS RAÍZES $\rightarrow P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

$$a [x^2 - Sx + P] = 0$$

EX.: $3x^2 - 15x - 42 = 0$

RAÍZES: $x_1 = 8$
 $x_2 = -3$

$S = 5$
 $P = -24$

Logo,

$$3x^2 - 15x - 42 = 3(x^2 - 5x - 24)$$



FORMA FATORADA

$$a(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

EX.: $3x^2 - 15x - 42 = 0$

RAÍZES: $x_1 = 8$
 $x_2 = -3$

$$3x^2 - 15x - 42 = 3(x - 8)(x + 3)$$

EQUAÇÕES DO 2º GRAU