

## EQUAÇÕES LITERAIS DO 2º GRAU

As equações literais são equações que apresentam além da incógnita da equação variáveis nos coeficientes.

Exemplos de equações literais:

$$dx^2 + 2dx + 3 = 0 \text{ valores } a = d, b = 2d \text{ e } c = 3$$

$$2x^2 - 3kx - 3k = 0 \text{ valores } a = 2, b = 3k \text{ e } c = -3k$$

A maneira de resolução é a mesma da equação do 2º grau, utilizando a fórmula de Bhaskara.

✓ Resolver a equação  $x^2 - 5kx + 6k^2 = 0$ , considerando a incógnita  $x$ .

$$\text{Valores da } a = 1, b = -5k \text{ e } c = 6k^2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \text{ substituindo os valores de } a, b \text{ e } c$$

$$\Delta = (5k)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6k^2 \text{ resolvendo a potencia e a multiplicação}$$

$$\Delta = 25k^2 - 24k^2 \text{ resolvendo a operação}$$

$$\Delta = k^2 \text{ essa é a diferença o delta vai apresentar variáveis}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ substituindo os valores}$$

$$x = \frac{-(-5k) \pm \sqrt{k^2}}{2 \cdot 1} \text{ elimina o parêntese com jogo de sinal e na raiz expoente = índice vai dar } k$$

$$x = \frac{5k \pm k}{2} \text{ fazendo } x' \text{ e } x''$$

$$x' = \frac{6k}{2} \text{ resolve a divisão}$$

$$x'' = \frac{4k}{2} \text{ resolve a divisão}$$

$$x' = 3k$$

$$x'' = 2k$$

Logo  $S = (2k, 3k)$

✓ Resolver a equação  $x^2 + 8kx + 15k^2 = 0$ , considerando a incógnita  $x$ .

$$\text{Valores de } a = 1, b = 8k \text{ e } c = 15k$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \text{ substituindo os valores de } a, b \text{ e } c$$

$$\Delta = (8k)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (15k^2) \text{ resolvendo a potencia e a multiplicação}$$

$\Delta = 64k^2 - 60k^2$  resolvendo a operação

$\Delta = 4k^2$  essa é a diferença o delta vai apresentar variáveis

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ substituindo os valores}$$

$$x = \frac{-8k \pm \sqrt{4k^2}}{2 \cdot 1} \text{ elimina o parêntese com jogo de sinal e na raiz expoente = índice vai dar k}$$

$$x = \frac{-8k \pm 2k}{2} \text{ fazendo } x' \text{ e } x''$$

$$x' = \frac{-8k + 2k}{2} \text{ resolve o numerador}$$

$$x'' = \frac{-8 - 2k}{2} \text{ resolve o numerador}$$

$$x' = \frac{-6k}{2} \text{ resolve a divisão}$$

$$x'' = \frac{-10k}{2} \text{ resolve a divisão}$$

$$x' = -3k$$

$$x'' = -5k$$

$$S = (-3k, -5k)$$

✓ Resolver a equação  $kx^2 + (k + 3)x + 3 = 0$ , considerando a incógnita  $x$ .

Valores de  $a = k$ ,  $b = k + 3$  e  $c = 3$

$\Delta = b^2 - 4ac$  substituindo os valores de  $a, b$  e  $c$

$\Delta = (k + 3)^2 - 4 \cdot k \cdot 3$  resolvendo QUADRADO DA SOMA e a multiplicação

$\Delta = k^2 + 2 \cdot k \cdot 3 + 3^2 - 12k$  resolvendo a multiplicação  $2 \cdot k \cdot 3$  e a potência  $3^2$

$\Delta = k^2 + 6k + 9 - 12k$  resolvendo os termos semelhantes  $6k - 12k$

$\Delta = k^2 - 6k + 9$  veja o  $\Delta$  é um trinômio quadrado perfeito, temos que fatorar tiramos a raiz quadrada do 1º termo e do 3º termo e colocamos em forma de quadrado da diferença.

$\Delta = (k - 3)^2$  essa é a diferença o delta vai apresentar variáveis

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ substituindo os valores}$$

$$x = \frac{-(k + 3) \pm \sqrt{(k - 3)^2}}{2 \cdot k} \text{ elimina o parêntese com jogo de sinal e na raiz expoente = índice vai dar } (k - 3) \text{ que deve ser colocado dentro do parêntese}$$

$$x = \frac{-k-3 \pm (k-3)}{2k} \text{ fazendo } x' \text{ e } x''$$

$$x' = \frac{-k-3+(k-3)}{2k} \text{ elimina o par\u00eantese com jogo de sinal } x'' = \frac{-k-3-(k-3)}{2k}$$

elimina o par\u00eantese com jogo de sinal

$$x' = \frac{-k-3+k-3}{2k} \text{ resolve termos semelhantes elimina o k do numerador}$$

$$x'' = \frac{-k-3-k+3}{2k} \text{ resolve termos semelhantes elimina o 3 no numerador}$$

$$x' = \frac{-6}{2k} \text{ simplifica a fra\u00e7\u00e3o por 2}$$

$$x'' = \frac{-2k}{2k} \text{ dar pra dividir}$$

$$x' = -\frac{3}{k}$$

$$x'' = -1$$

$$S = \left(-\frac{3}{k}, -1\right)$$

✓ Resolver a equa\u00e7\u00e3o  $x^2 - 36z^2 = 0$ , considerando a inc\u00f3gnita x.

Neste caso \u00e9 uma equa\u00e7\u00e3o incompleta do tipo AC \u00e9 o mesmo processo de resolu\u00e7\u00e3o da equa\u00e7\u00e3o normal, separa a inc\u00f3gnita no 1\u00b0 membro

$$x^2 - 36z^2 = 0 \text{ separando}$$

$$x^2 = 36z^2 \text{ o expoente 2 do x vai virar no 2\u00b0 membro } \pm\sqrt{\Delta}$$

$$x = \pm\sqrt{36z^2} \text{ resolve a raiz de 36 e de } z^2$$

$$x = \pm 6z$$

$$S ( 6z, - 6z )$$

✓ Resolver a equa\u00e7\u00e3o  $2x^2 - 4kx = 0$ , considerando a inc\u00f3gnita x

Agora temos uma equa\u00e7\u00e3o incompleta do tipo AB, resolvemos atrav\u00e9s da fatora\u00e7\u00e3o.

$$2x^2 - 4kx = 0 \text{ fatorando temos}$$

**2.x.x - 2.2.k.x = 0** o fator comum \u00e9 2x coloca em evid\u00eancia e divide cada termo por ele

$$2x ( x - 2k ) = 0 \text{ colocando cada fator igual a zero}$$

$$2x = 0 \quad \text{e} \quad x - 2k = 0$$

$$X = 0 \quad x = 2k \quad \text{Logo a } S = ( 0, 2k )$$