

Equação de primeiro grau

Cristian Villegas

14/02/2019

Definição

Uma equação linear em x é aquela que pode ser escrita na forma

$$ax + b = 0,$$

em que a e b são números reais com a diferente de zero.

Importante

A letra x não é a única que pode ser incógnita de uma equação. Podemos usar qualquer letra do alfabeto como variável. Por exemplo, a equação $2y - 4 = 0$ é linear na variável y .

Outra característica da equação linear é que ela tem apenas uma solução. A equação $3u^2 - 12 = 0$ não é linear na variável u , pois tem mais de uma solução.

Para resolver uma equação linear, nós a transformaremos em uma equação equivalente cuja solução é óbvia. Duas ou mais equações são equivalentes se elas têm as mesmas soluções. Por exemplo, as equações $2w - 4 = 0$ e $2w = 4$ e $w = 2$ são equivalentes:

Ajuda da internet?

- 1 <https://www.wolframalpha.com>
- 2 <https://www.symbolab.com>
- 3 <https://www.geogebra.org>

Exercícios básicos?

① $x + 1 = 0$

② $x - 3 = 2$

③ $6x = 6$

④ $\frac{x}{2} = 3$

⑤ $3x - 3 = 4$

⑥ $5x - 4 = 6x + 8$

⑦ $2x - 8 = 3x - 10$

⑧ $3x + 2 = x + 6$

Respostas (Exercícios básicos?)

- ① $x + 1 = 0$. Resposta: $x = -1$
- ② $x - 3 = 2$. Resposta: $x = 5$
- ③ $6x = 6$. Resposta: $x = 1$
- ④ $\frac{x}{2} = 3$. Resposta: $x = 6$
- ⑤ $3x - 3 = 4$. Resposta: $x = \frac{7}{3}$
- ⑥ $5x - 4 = 6x + 8$. Resposta: $x = -12$
- ⑦ $2x - 8 = 3x - 10$. Resposta: $x = 2$
- ⑧ $3x + 2 = x + 6$. Resposta: $x = 2$

Exercícios mais complicados?

1 $5(x + 1) + 6(x + 2) = 9(x + 3)$

2 $2(2x - 3) + 3(x + 1) = 5x + 2$

3 $7x + \frac{5}{2} = 4$

4 $\frac{5y-2}{8} = 2 + \frac{y}{4}$

5 $-\frac{3x}{4} = \frac{5}{6}$

6 $2(x - 2) - 3(1 - x) = 2(x - 4)$

7 $2(6x - 4) = 3(4x - 1)$

8 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 14$

9 $x + \frac{x}{2} + \frac{3x}{4} = 18$

10 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{7+2x}{3}$

11 $\frac{3x-2}{4} - \frac{4-x}{2} = 2x - \frac{7x-2}{3}$

Respostas (Exercícios mais complicados?)

- ① $5(x + 1) + 6(x + 2) = 9(x + 3)$. Resposta: $x = 5$
- ② $2(2x - 3) + 3(x + 1) = 5x + 2$. Resposta: $x = \frac{5}{2}$
- ③ $7x + \frac{5}{2} = 4$. Resposta: $x = \frac{3}{14}$
- ④ $\frac{5x-2}{8} = 2 + \frac{x}{4}$. Resposta: $x = 6$
- ⑤ $-\frac{3x}{4} = \frac{5}{6}$. Resposta: $x = -\frac{10}{9}$
- ⑥ $2(x - 2) - 3(1 - x) = 2(x - 4)$. Resposta: $x = -\frac{1}{3}$
- ⑦ $2(6x - 4) = 3(4x - 1)$. Resposta: Não existe solução!!
- ⑧ $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 14$. Resposta: $x = 24$
- ⑨ $x + \frac{x}{2} + \frac{3x}{4} = 18$. Resposta: $x = 8$
- ⑩ $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{7+2x}{3}$. Resposta: $x = 14$
- ⑪ $\frac{3x-2}{4} - \frac{4-x}{2} = 2x - \frac{7x-2}{3}$. Resposta: $x = 2$

Referências

- 1 Demana, F.D.; Waits, B.K.;Foley, G.D. e Kennedy, D. (2013). Pré-cálculo. Pearson Education, segunda edição.
- 2 Silva, A. e da Costa, G.P. (2014). Equações do Primeiro Grau: Uma proposta de aula baseada na análise de livros. Dissertação Mestrado Profissional em Matemática.