

Exemplo 8:

Resolver em \mathbf{R} a equação $x^2 = 8 + \frac{x}{3}$.

Solução:

Para evitar cálculos com frações, vamos determinar o mmc dos denominadores.

$$\begin{aligned}x^2 &= 8 + \frac{x}{3} \\ 3x^2 &= \frac{24}{3} + \frac{x}{3} \\ 3x^2 - x - 24 &= 0\end{aligned}$$

- O mmc dos denominadores é 3.
- Eliminar os denominadores.
- Colocar tudo no 1º membro.

Temos:

$$a = 3, \quad b = -1 \quad e \quad c = -24$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-24)}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 288}}{6} = \frac{1 \pm \sqrt{289}}{6} \begin{cases} \rightarrow x' = \frac{1 + 17}{6} = \frac{18}{6} = 3 \\ \rightarrow x'' = \frac{1 - 17}{6} = \frac{-16}{6} = -\frac{8}{3} \end{cases}$$

As soluções 3 ou $-\frac{8}{3}$ são raízes da equação.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1. Resolva as equações do 2º grau em \mathbf{R}

(a) $x^2 = \frac{4}{5}x + \frac{1}{5}$

(b) $\frac{x^2}{3} + 3 - 2x = 0$

(c) $2x^2 - \frac{3x}{2} + \frac{1}{4} = 0$

(d) $\frac{x^2}{5} + \frac{5x}{4} = 0$

(e) $x^2 - \frac{5x}{4} - \frac{3}{2} = 0$

(f) $\frac{x^2}{4} - \frac{x}{3} + \frac{1}{9} = 0$

2. Resolva as equações do 2º grau em \mathbf{R}

(a) $x^2 - \frac{x-1}{2} = 0$

(b) $x^2 - 3 = \frac{x-2}{6}$

(c) $\frac{x+1}{2} - \frac{x^2+1}{3} = 0$

(d) $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3x-1}{5}$

(e) $\frac{x^2-5x}{3} + 1 = \frac{2x+11}{3}$

(f) $\frac{5x^2+3}{4} - \frac{17-x^2}{2} = 8$

$$(g) \frac{3x^2 - 5}{8} = \frac{1}{2} + \frac{2x - 1}{4}$$

$$(h) \frac{x(x + 1)}{8} - \frac{2x + 1}{2} = \frac{2x + 5}{6}$$

3. A metade do quadrado de um número menos o dobro desse número é 16. Calcule esse número.
4. O quadrado da idade de Paula subtraído da metade de sua idade é igual a 14 anos. Calcule a idade de Paula.