



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
ALAGOAS

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Cozinha – PROEJA

Disciplina: MATEMÁTICA **Módulo:** I

Docente: Edcarlos Pereira

SOLUÇÕES – Equações do 2º Grau

RESOLVA AS EQUAÇÕES

a)) (SOLUÇÃO) $x^2 - 5x + 6 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = -5 \\ c = 6 \end{cases}$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4.1.6$$

$$\Delta = 25 - 24$$

$$\Delta = 1$$

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

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2.1}$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{2} \quad \begin{cases} x' = \frac{5+1}{2} = 3 \\ x'' = \frac{5-1}{2} = 2 \end{cases}$$

b) (SOLUÇÃO) $x^2 + 8x + 16 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 8 \\ c = 16 \end{cases}$$

$$\Delta = 8^2 - 4.1.16$$

$$\Delta = 64 - 64$$

$$\Delta = 0$$

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

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{0}}{2.1}$$

$$x = \frac{-8 \pm 0}{2} \quad \begin{cases} x' = \frac{-8+0}{2} = -4 \\ x'' = \frac{-8-0}{2} = -4 \end{cases}$$

c) (SOLUÇÃO) $2x^2 - 200 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \begin{cases} a = 2 \\ b = 0 \\ c = -200 \end{cases}$$

$$\Delta = (0)^2 - 4.2.(-200)$$

$$\Delta = 0 + 1600$$

$$\Delta = 1600$$

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{1600}}{2.2}$$

$$x = \frac{0 \pm 40}{4}$$

$$x = \frac{\pm 40}{4} \quad \begin{cases} x' = \frac{40}{4} = 10 \\ x'' = \frac{-40}{4} = -10 \end{cases}$$

d) (SOLUÇÃO) $4x^2 - 20x = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \begin{cases} a = 4 \\ b = -20 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$\Delta = (-20)^2 - 4.4.0$$

$$\Delta = 400 - 0$$

$$\Delta = 400$$

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

$$x = \frac{-(-20) \pm \sqrt{400}}{2.4}$$

$$x = \frac{20 \pm 20}{8} \quad \begin{cases} x' = \frac{20+20}{8} = 5 \\ x'' = \frac{20-20}{8} = 0 \end{cases}$$

e) (SOLUÇÃO) $x^2 + x + 6 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 6 \end{cases}$$

$$\Delta = 1^2 - 4.1.6$$

$$\Delta = 1 - 24$$

$$\Delta = -23$$

$\Delta < 0 \rightarrow$ não possui solução real.

PROBLEMAS

01) (SOLUÇÃO) $x + x^2 = 90$

$$x^2 + x - 90 = 0 \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -90 \end{cases}$$

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

$$\Delta = 1^2 - 4.1.(-90)$$

$$\Delta = 1 + 360$$

$$\Delta = 361$$

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

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2.1}$$

$$x = \frac{-1 \pm 19}{2} \quad \begin{cases} x' = \frac{-1 + 19}{2} = 9 \\ x'' = \frac{-1 - 19}{2} = -10 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra E.

02) (SOLUÇÃO)

$$x^2 - 2x = -1$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 1 \end{cases}$$

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

$$\Delta = (-2)^2 - 4.1.1$$

$$\Delta = 4 - 4$$

$$\Delta = 0$$

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

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{0}}{2.1}$$

$$x = \frac{2 \pm 0}{2} \quad \begin{cases} x' = \frac{2 + 0}{2} = 1 \\ x'' = \frac{2 - 0}{2} = 1 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra A.

03) (SOLUÇÃO)

$$3x^2 = 15x$$

$$3x^2 - 15x = 0 \quad \begin{cases} a = 3 \\ b = -15 \\ c = 0 \end{cases}$$

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

$$\Delta = (-15)^2 - 4.3.0$$

$$\Delta = 225 - 0$$

$$\Delta = 225$$

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

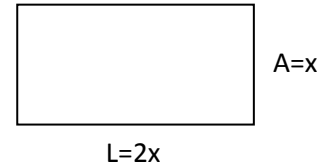
$$x = \frac{-(-15) \pm \sqrt{225}}{2.3}$$

$$x = \frac{15 \pm 15}{6} \quad \begin{cases} x' = \frac{15 + 15}{6} = 5 \\ x'' = \frac{15 - 15}{6} = 0 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra B.

$$\begin{cases} a = 3 \\ b = -15 \\ c = 0 \end{cases}$$

04) (SOLUÇÃO)



$$2x \cdot x = 50$$

$$2x^2 = 50$$

$$2x^2 - 50 = 0$$

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

$$\Delta = 0^2 - 4.2.(-50)$$

$$\Delta = 0 + 400$$

$$\Delta = 400$$

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

$$x = \frac{0 \pm \sqrt{400}}{2.2}$$

$$x = \frac{\pm 20}{4} \quad \begin{cases} x' = \frac{20}{4} = 5 \\ x'' = \frac{-20}{4} = -5 \end{cases}$$

Note que -5 não serve, pois não existe largura negativa.

Assim, $A = 5$ cm e $L = 2.5 = 10$ cm

Portanto, a alternativa correta é letra C.

06) (SOLUÇÃO)

$$3x - x^2 = 2$$

$$-x^2 + 3x - 2 = 0$$

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

$$\Delta = (3)^2 - 4.(-1).(-2)$$

$$\Delta = 9 - 8$$

$$\Delta = 1$$

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

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2.(-1)}$$

$$x = \frac{-3 \pm 1}{-2} \quad \begin{cases} x' = \frac{-3 + 1}{-2} = 1 \\ x'' = \frac{-3 - 1}{-2} = 2 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra A.

07) (SOLUÇÃO)

$$4x^2 - 16 = 0$$

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

$$\Delta = 0^2 - 4.4.(-16)$$

$$\Delta = 0 + 256$$

$$\Delta = 256$$

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

$$x = \frac{0 \pm \sqrt{256}}{2.4}$$

$$x = \frac{\pm 16}{8} \quad \begin{cases} x' = \frac{16}{8} = 2 \\ x'' = \frac{-16}{8} = -2 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra B.

08) (SOLUÇÃO)

$$(x-1).(x-2) = 2$$

$$x^2 - 2x - x + 2 = 2$$

$$x^2 - 3x = 0$$

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

$$\Delta = (-3)^2 - 4.1.0$$

$$\Delta = 9 - 0$$

$$\Delta = 9$$

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

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{9}}{2.1}$$

$$x = \frac{3 \pm 3}{2} \quad \begin{cases} x' = \frac{3+3}{2} = 3 \\ x'' = \frac{3-3}{2} = 0 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra C.

09) (SOLUÇÃO)

$$x^2 - 15 = 2x$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

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

$$\Delta = (-2)^2 - 4.1.(-15)$$

$$\Delta = 4 + 60$$

$$\Delta = 64$$

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

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{64}}{2.1}$$

$$x = \frac{2 \pm 8}{2} \quad \begin{cases} x' = \frac{2+8}{2} = 5 \\ x'' = \frac{2-8}{2} = -3 \end{cases}$$

Portanto, a alternativa correta é letra E.

10) (SOLUÇÃO)

$$3x^2 - 2x = 40$$

$$3x^2 - 2x - 40 = 0$$

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

$$\Delta = (-2)^2 - 4.3.(-40)$$

$$\Delta = 4 + 480$$

$$\Delta = 484$$

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

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{484}}{2.3}$$

$$x = \frac{2 \pm 22}{6} \quad \begin{cases} x' = \frac{2+22}{6} = 4 \\ x'' = \frac{2-22}{6} = \frac{22}{6} = \frac{11}{3} \end{cases}$$

Note que $\frac{11}{3}$ não serve, pois não é um número inteiro.

Portanto, a alternativa correta é letra C.