

Aluno(a) ● ● ●

Disciplina

Matemática

Professor(a)

Rachel Lucena

Ano

9º

Turma

Data

07/04

Lista nº 10 – Gabarito

1. a) Sim, a equação $9x^4 - 13x^2 + 4 = 0$ é biquadrada.

b) Obtemos a equação $9y^2 - 13y + 4 = 0$

c) $9y^2 - 13y + 4 = 0$

$a = 9, b = -13, c = 4$

$\Delta = b^2 - 4.a.c$

$\Delta = (-13)^2 - 4.9.4$

$\Delta = 169 - 144$

$\Delta = 25$

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

$y = \frac{-(-13) \pm \sqrt{25}}{2.9}$

$y = \frac{+13 \pm 5}{18}$

$y' = \frac{18}{18}$

$y' = 1.$

$y'' = \frac{8}{18}$

$y'' = \frac{4}{9}.$

As raízes são 1 e $\frac{4}{9}.$

d) Com $y = 1$

$x^2 = y$

$x^2 = 1$

$x = \pm \sqrt{1}$

$x = \pm 1.$

Com $y = \frac{4}{9}$

$x^2 = y$

$x^2 = \frac{4}{9}$

$x = \pm \sqrt{\frac{4}{9}}$

$x = \pm \frac{2}{3}.$

As raízes são -1; 1; $-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}.$

2. $\sqrt{x+5} = x-1$

$(\sqrt{x+5})^2 = (x-1)^2$

$x+5 = x^2 - 2.x.1 + 1^2$

$x+5 = x^2 - 2x + 1$

$-x^2 + x + 2x + 5 - 1 = 0$

$-x^2 + 3x + 4 = 0.(-1)$

$x^2 - 3x - 4 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4.1.(-4)$$

$$\Delta = 9 + 16$$

$$\Delta = 25.$$

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

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{25}}{2.1}$$

$$x = \frac{3 \pm 5}{2}$$

$$x' = \frac{8}{2} = 4$$

$$x'' = \frac{-2}{2} = -1$$

Para $x = 4$, temos:

$$\sqrt{x+5} = x - 1$$

$$\sqrt{4+5} = 4 - 1$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$3 = 3 \text{ (verdadeira)}$$

Para $x = -1$, temos:

$$\sqrt{x+5} = x - 1$$

$$\sqrt{(-1)+5} = (-1) - 1$$

$$\sqrt{-1+5} = -1 - 1$$

$$\sqrt{4} = -2$$

$$2 = -2 \text{ (falsa)}$$

Logo, apenas o número 4 satisfaz a equação irracional dada.

Então: $S = \{4\}$.

$$3.\sqrt{x-3} + 5 = x$$

$$\sqrt{x-3} = x - 5$$

$$(\sqrt{x-3})^2 = (x-5)^2$$

$$x - 3 = x^2 - 2.x.5 + 5^2$$

$$x - 3 = x^2 - 10x + 25$$

$$-x^2 + x + 10x - 3 - 25 = 0$$

$$-x^2 + 11x - 28 = 0.(-1)$$

$$x^2 - 11x + 28 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

$$\Delta = (-11)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (28)$$

$$\Delta = 121 - 112$$

$$\Delta = 9.$$

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

$$x = \frac{-(-11) \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{11 \pm 3}{2}$$

$$x' = \frac{14}{2} = 7$$

$$x'' = \frac{8}{2} = 4$$

Para $x = 7$, temos:

$$\sqrt{x-3} + 5 = x$$

$$\sqrt{7-3} + 5 = 7$$

$$\sqrt{4} + 5 = 7$$

$$2 + 5 = 7$$

$$7 = 7 \text{ (verdadeira)}$$

Para $x = 4$, temos:

$$\sqrt{x-3} + 5 = x$$

$$\sqrt{4-3} + 5 = 4$$

$$\sqrt{1} + 5 = 4$$

$$1 + 5 = 4$$

$$6 = 4 \text{ (falsa)}$$

Logo, $S = \{7\}$

4. Razão de semelhança = 3

O perímetro também aumenta na mesma proporção:

$$\text{Perímetro do maior} = 12 \times 3 = 36$$

Resposta: d) 36 cm

5. I. Verdadeiro $\rightarrow$ Lados proporcionais garantem semelhança (caso LLL).

II. Verdadeiro $\rightarrow$ Dois ângulos iguais garantem semelhança (caso AA).

III. Falso $\rightarrow$ A razão das áreas é o quadrado da razão de semelhança, não a mesma razão.

IV. Verdadeiro $\rightarrow$ Razão 2 significa que os lados dobram.

Alternativa: a) V – V – F – V

6. $AB = 6$ cm e $DC = 10$ cm

a) Razão de semelhança:

$$\frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

b) aplicando a razão:

EF corresponde a BC (9 cm)

$$9 \cdot \frac{5}{3} = \frac{45}{3} = 15 \text{ cm.}$$

DF corresponde a AC (12 cm)

$$12 \cdot \frac{5}{3} = \frac{60}{3} = 20 \text{ cm.}$$