

RESOLUÇÃO – MATEMÁTICA – AULAS 9 E 10

EXERCÍCIOS DE SALA

Resposta da questão 1:

$$01 + 04 + 08 = 13.$$

[01] Verdadeira. Racionalizando:

$$\frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} \cdot \frac{1-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{2^2}}{1^2-\sqrt{2^2}} = \frac{\sqrt{2}-2}{1-2} = \frac{\sqrt{2}-2}{-1} = 2-\sqrt{2}$$

[02] Falsa. Elevando ao quadrado, obtemos:

$$(\sqrt{7})^2 = (2+\sqrt{3})^2 \Rightarrow 7 = 4 + 4\sqrt{3} + 3 \Rightarrow 0 = 4\sqrt{3} \text{ (absurdo)}$$

[04] Verdadeira. Utilizando as propriedades de Potenciação e Radiciação, vem:

$$\sqrt[6]{9} = \sqrt[6]{3^2} = \sqrt[3 \cdot 2]{3^{2 \cdot 1}} = \sqrt[3]{3}$$

[08] Verdadeira. Multiplicando os expoentes, chegamos a:

$$(2^{30})^{30} = 2^{900} \text{ e } (2^{100})^9 = 2^{900}$$

[16] Falsa. De acordo com o último teorema de Fermat, não existe um conjunto de inteiros positivos x , y , z e n ($n > 2$) que satisfaça:

$$x^n + y^n = z^n$$

Resposta da questão 2:

[D]

Calculando:

$$x = \frac{\sqrt[5]{2^5 \cdot 10^{-5}} \cdot \sqrt[4]{4^4 \cdot 10^{-4}}}{\sqrt[3]{5^3 \cdot 10^{-3}}} = \frac{2 \cdot 10^{-1} \cdot 4 \cdot 10^{-1}}{5 \cdot 10^{-1}} = 0,16$$

Resposta da questão 3:

[B]

Calculando:

$$\sqrt{50} - \sqrt{32} = \sqrt{2}$$

$$5\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

Resposta da questão 4:

[D]

$$\frac{2}{\sqrt[3]{4}} = \frac{2}{\sqrt[3]{2^2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2^3}} = \sqrt[3]{2}$$

Resposta da questão 5:

[C]

Calculando:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{5}\right)^2 + \sqrt[3]{-27} = \frac{1}{\left(\frac{1}{5}\right)^2} + \frac{1}{25} + \sqrt[3]{(-3)^3} = 25 + \frac{1}{25} - 3 = \frac{625 + 1 - 75}{25} = \frac{551}{25}$$

ESTUDO INDIVIDUALIZADO

Resposta da questão 1:

a) $2^6 = 64$

b) $4^6 = 4096$

c) $9^2 = 81$

d) $11^0 = 1$

e) $(-2)^3 = -8$

f) $(-4)^5 = -1024$

g) $(-6)^2 = 36$

h) $(-7)^4 = 2401$

i) $4^4 = 256$

j) $7^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{49}$

k) $20^{-1} = \left(\frac{1}{20}\right)^1 = \frac{1}{20}$

l) $2^{-6} = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

Resposta da questão 2:

a) $(-0,3)^4 = 0,0081$

b) $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

c) $\left(-\frac{3}{4}\right)^3 = -\frac{27}{64}$

d) $(1,9)^2 = 3,61$

e) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{8}$

f) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} = 3^4 = 81$

g) $\left(\frac{4}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$

h) $(4,56)^2 = 20,7936$

Resposta da questão 3:

$$\frac{2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 2^2}{4 \cdot 6^2} = \frac{2 \cdot 9 + 3 \cdot 4}{4 \cdot 36} = \frac{18 + 12}{144} = \frac{30}{144} = \frac{5}{24}$$

Resposta da questão 4:

a) $7^5 \times 7^4 = 7^{5+4} = 7^9$

b) $5^6 : 5^4 = 5^{6-4} = 5^2$

$$c) (13^2)^6 = 13^{2 \cdot 6} = 13^{12}$$

$$d) \left(\frac{7}{9}\right)^{20} \div \left(\frac{7}{9}\right)^{15} = \left(\frac{7}{9}\right)^{20-15} = \left(\frac{7}{9}\right)^5$$

$$e) 8^5 \div 8^4 = 8^{5-4} = 8^1 = 8$$

$$f) (0,9)^8 \times (0,9) \times (0,9)^3 = (0,9)^{8+1+3} = 0,9^{12}$$

$$g) (x^{10})^3 = x^{10 \cdot 3} = x^{30}$$

$$h) (1,7^{10})^4 = (1,7)^{10 \cdot 4} = 1,7^{40}$$

$$i) (0,6)^{10} \div (0,6)^7 = 0,6^{10-7} = 0,6^3$$

$$j) 7^{10} \times 7^{12} = 7^{10+12} = 7^{22}$$

$$k) (-6)^3 \times (-6)^{15} = (-6)^{3+15} = (-6)^{18}$$

$$l) (-2)^{15} \times (-2) \times (-2)^9 = (-2)^{15+1+9} = (-2)^{25}$$

Resposta da questão 5:

$$a) (2xy^2)^3 = 2^3 x^3 y^{2 \cdot 3} = 8x^3 y^6$$

$$b) (3xy^2) \cdot (2x^2y^3) = (3 \cdot 2)(x \cdot x^2)(y^2 \cdot y^3) = 6x^{1+2} y^{2+3} = 6x^3 y^5$$

$$c) (5ab^2)^2 \cdot (a^2b)^3 = (5^2 a^2 b^{2 \cdot 2}) \cdot (a^{2 \cdot 3} b^3) = (5^2 a^2 b^4) \cdot (a^6 b^3) = 25 a^{2+6} b^{4+3} = 25 a^8 b^7$$

$$d) \frac{9x^2y^3}{-3xy} = \frac{9}{-3} x^{2-1} y^{3-1} = -3x^1 y^2 = -3xy^2$$

$$e) \left(\frac{16ab^4}{-8a^2b^7}\right)^{-3} = \left(\frac{-8a^2b^7}{16ab^4}\right)^3 = \left(-\frac{a^2b^7}{2ab^4}\right)^3 = \left(-\frac{a^{2-1}b^{7-4}}{2}\right)^3 = \left(-\frac{a^1b^3}{2}\right)^3 = -\frac{a^3b^9}{8}$$

Resposta da questão 6:

$$a) 9^{\frac{3}{2}} = \sqrt[2]{9^3} = \sqrt[2]{729}$$

$$b) 16^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{16^3} = \sqrt[4]{4096}$$

$$c) 1024^{0,4} = 1024^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{1024^2} = \sqrt[5]{2048}$$

$$d) 625^{-0,25} = 625^{-\frac{1}{4}} = \left(\frac{1}{625}\right)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{\frac{1}{625}}$$

$$e) 4^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{\frac{1}{4}}$$

$$f) 64^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{64}\right)^2} = \sqrt[3]{\frac{1}{4096}}$$

Resposta da questão 7:

$$a) \sqrt{169} = 13$$

$$b) \sqrt[3]{125} = 5$$

$$c) \sqrt[4]{625} = 5$$

$$d) \sqrt[3]{343} = 7$$

$$e) \sqrt[4]{81} = 3$$

$$f) \sqrt[6]{729} = 3$$

$$g) \sqrt[7]{128} = 2$$

$$h) \sqrt[10]{1024} = 2$$

$$i) \sqrt[4]{\frac{4096}{16}} = \sqrt[4]{256} = 4$$

$$j) \sqrt[3]{0,125} = 0,5$$

$$k) \sqrt[3]{1,728} = 1,2$$

$$l) \sqrt[5]{\frac{7776}{32}} = \sqrt[5]{243} = 3$$

Resposta da questão 8:

$$a) \frac{\sqrt{9} - \sqrt[3]{-8} + \left(\frac{1}{2}\right)^0}{(-2)^2 + \sqrt[3]{-27}} = \frac{3 - (-2) + 1}{4 + (-3)} = \frac{6}{1} = 6$$

$$b) \frac{\sqrt[3]{-1} + \sqrt[3]{8} + \sqrt{4}}{\sqrt{9+16}} = \frac{-1 + 2 + 2}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$c) \sqrt{49} + \sqrt{1 + \sqrt{64}} = 7 + \sqrt{1 + 8} = 7 + \sqrt{9} = 7 + 3 = 10$$

Resposta da questão 9:

$$a) \sqrt{98} = \sqrt{7^2 \cdot 2} = \sqrt{7^2} \cdot \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

$$b) \sqrt{27} = \sqrt{3^3} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$c) \sqrt[3]{729} = \sqrt[3]{3^6} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 3^3} = \sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{3^3} = 3 \cdot 3 = 9$$

$$d) \sqrt{363} = \sqrt{11^2 \cdot 3} = \sqrt{11^2} \cdot \sqrt{3} = 11\sqrt{3}$$

Resposta da questão 10:

$$\begin{aligned} \sqrt{32 + \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}} &= \sqrt{32 + \sqrt{14 + \sqrt{1 + 3}}} = \sqrt{32 + \sqrt{14 + \sqrt{4}}} = \sqrt{32 + \sqrt{14 + 2}} = \sqrt{32 + \sqrt{16}} = \sqrt{32 + 4} = \sqrt{36} \\ &= 6 \end{aligned}$$