



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA - ICTE**  
**Lista 02 - Fundamentos de Matemática Elementar**

01. Encontre os valores dos números decimais a seguir em forma de fração irredutível.

- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| a) 0,1037            | e) 1,666666... |
| b) 0,020             | f) 3,151515... |
| c) 1,833...          | g) 0,326363... |
| d) 0,285714285714... | h) 5,54666...  |

02. Resolva as operações abaixo:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| a) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{10}\right)$    | i) $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{5} - 1 + \frac{2}{3 + \frac{1}{2}}}$                 | q) $3,9 \cdot 8,2$  |
| b) $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right)$                                | j) $\left(\frac{2}{9} - \frac{8}{15}\right) : \frac{4}{10}$                          | r) $26,45 : 5$  |
| c) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{8}$                                | k) $\left(2 - \frac{1}{3}\right)^2 : \left(\frac{1}{2} - 1\right)^3$                 | s) $2,315 \cdot 6$  |
| d) $\left(\frac{1}{2} - \frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{9}{4} + \frac{8}{5}\right)$ | l) $2 \cdot \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$  | t) $58,24 : 2,1$  |
| e) $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{7}$   | m) $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{3}{2} + 3\right)$           | u) $320000 \cdot 0,00002$                                     |
| f) $\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{3}$   | n) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$ | v) $3 \cdot 2,5 - 1,5$  |
| g) $\frac{2}{5} : \frac{8}{7}$   | o) $4,013 + 10,182$  | w) $3,5 \cdot 4 - 0,8$  |
| h) $\frac{7}{9} : \frac{3}{16}$  | p) $242,12 - 724,96$   | x) $8,36 : 2 - 1,03$  |
|  |  | y) $8,7 - 1,5 : 0,3$  |
|  |  | z) $\frac{2 \cdot 0,05^2 - 3 \cdot 0,05}{0,5 + 2 \cdot 0,05}$ |

03. Utilizando as propriedades de Potenciação, reduza a um só potência as seguintes expressões:

$$a) \frac{\frac{1024^2 \cdot 256^3}{128^3}}{64^5 \cdot 2048^2}$$

$$b) \frac{243^4 \cdot 2187^2}{81^4 \cdot 729^3}$$

$$c) \frac{\left(\frac{343^4}{2401^2}\right) \cdot 16807^2}{117649^2}$$

04. Simplifique as frações:

$$a) \frac{2}{3 + \frac{1}{4}} + \left(\frac{\frac{1}{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}}\right)^2$$

$$c) \left(\frac{\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}}\right)^2 + \frac{13}{49}$$

$$b) \frac{\frac{1}{\frac{6}{2 - \frac{1}{4}}}}{\frac{1}{2 - \frac{1}{4}}} + \frac{1}{3}$$

$$d) \frac{5}{6} + \frac{5}{6} \div \left(\frac{\frac{37}{7 + \frac{7}{3} \times \frac{6}{35}}}{\frac{37}{7 + \frac{7}{3} \times \frac{6}{35}}}\right)$$

05. Calcule as potências e simplifique-as quando possível:

$$a) (3)^0$$

$$f) (-2)^9$$

$$b) (-1)^{12}$$

$$g) \frac{\left(\frac{3a^2b}{x^3y^3}\right)^2}{\left(\frac{3ab^2}{2x^2y^2}\right)^3}$$

$$c) 0^{23}$$

$$d) \left(\frac{6}{10}\right)^{-3}$$

$$h) \left(-\frac{1}{3x^2}\right)^{-4}$$

$$e) (-0,6333...) ^2$$

06. Qual a forma simplificada das raízes?

a)  $\sqrt{3} + \sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{867}$

c)  $\sqrt{\frac{x}{\sqrt[3]{x}}}$

b)  $\sqrt[3]{\frac{14}{125}} + \sqrt{\frac{3}{5} - \frac{11}{25}}$

d)  $\sqrt{8 + \sqrt{14 + \sqrt[3]{6 + \sqrt{4}}}}$

07. Dê o resultado simplificado em notação científica das seguintes operações:

a)  $2,0 \times 10^{-5} \cdot 7,325 \times 10^2$

b)  $\frac{0,982 \times 10^{-7}}{0,1964 \times 10^{-3}}$

c)  $\frac{2 \times 10^6 \cdot 1,5 \times 10^3}{1,2 \times 10^2 \cdot 2,5 \times 10^{-2}}$

08. Indique as questões verdadeiras e falsas, justifique a sua resposta.

a)  $4^{a+2} = 4^a \cdot 16$

e)  $\sqrt[4]{-16} = 2$

b)  $(-5 \cdot x^2)^3 = 25 \cdot x^6$

f)  $\sqrt[n]{y \cdot x^n} = x \cdot \sqrt[n]{y}$

c)  $3^{y-3+x} = \frac{3^y \cdot 3^x}{27}$

g)  $\sqrt{0,111...} = \frac{1}{9}$

d)  $\frac{(\sqrt[3]{2})^{12}}{(\sqrt[3]{8})^5} = \frac{1}{4}$

09. Escreva na forma de potência com expoente fracionário:

a)  $\sqrt{3}$

d)  $\frac{3}{\sqrt[7]{2^3}}$

b)  $\sqrt[3]{4}$

e)  $\frac{1}{\sqrt[5]{x^4}}$

c)  $\sqrt[6]{7^5}$

10. Reduza os radicais aos mesmos índices:

a)  $\sqrt{3}$  e  $\sqrt[5]{3^2}$

b)  $\sqrt[3]{a}$ ,  $\sqrt{ab}$  e  $\sqrt[4]{2a^3}$

11. Racionalize os denominadores a seguir:

a)  $\frac{3}{\sqrt{5}}$

e)  $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

b)  $\frac{10}{\sqrt[5]{6^2}}$

f)  $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{8}+\sqrt{3}}$

c)  $\frac{7}{5\sqrt{2}}$

g)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$

d)  $\frac{2}{\sqrt[4]{a^3}}$ , para  $a > 0$

12. Encontre o valor das seguintes expressões:

a)  $(2\sqrt{8}+3\sqrt{5}-6\sqrt{2})-(\sqrt{72}+\sqrt{20}-4\sqrt{2})$

b)  $\left(\sqrt{(-5)^2}+\frac{1}{0,444\dots}\right)^{-\frac{1}{2}}\cdot\frac{3}{\sqrt[4]{2^{16}}}$

c)  $\left[\left(\frac{5}{3}\right)^{-2}\right]^{1,5}\cdot 0,8^2$

d)  $8\cdot\sqrt[3]{10^{-3}}\cdot 5\cdot 10^{-3}$

e)  $\left(125^{\frac{2}{3}}+16^{\frac{1}{2}}+343^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{1}{2}}$

13. Resolva as expressões numéricas:

a)  $10^2\times\left\{10^{-1}\div\left[6\div\sqrt[4]{81}-(7-18)\right]\right\}$

b)  $(60\div 2)\div\left\{(9^2+\sqrt{25})+\left[(-3)^2-5\times(13^2-50)\right]-20^2\right\}$

c)  $(-16)^2-\left\{(45-19)-\left[(18-3)+3\times(28-15)\right]-\sqrt{256}\right\}$

d)  $4^4-\left[60-3+(15\times 5+1)^2-(\sqrt{49}-\sqrt{25})^2\right]$

## RESPOSTAS

1.

a)  $\frac{1037}{10000}$

d)  $\frac{10582}{37037}$

g)  $\frac{359}{1100}$

b)  $\frac{1}{50}$

e)  $\frac{5}{3}$

h)  $\frac{416}{75}$

c)  $\frac{11}{6}$

f)  $\frac{104}{33}$

2.

a)  $\frac{1}{10}$

h)  $\frac{112}{27}$

p)  $-482,84$

b)  $\frac{3}{8}$

i)  $-\frac{35}{2}$

q)  $31,98$

c)  $\frac{1}{8}$

j)  $-\frac{7}{9}$

r)  $5,29$

s)  $13,89$

d)  $-\frac{77}{10}$

k)  $-\frac{200}{9}$

t)  $27,7333\dots$

u)  $6,4$

e)  $\frac{12}{35}$

l)  $\frac{23}{12}$

v)  $6$

w)  $13,2$

f)  $\frac{10}{7}$

m)  $\frac{1}{6}$

x)  $3,15$

y)  $3,7$

g)  $\frac{7}{20}$

n)  $4$

z)  $-0,241666\dots$

o)  $14,195$

3.

a)  $2^{-29}$

b)  $1$

c)  $7^2$

4.

a)  $\frac{60}{13}$

b)  $\frac{3}{7}$

c) 1

d) 1

5.

a) 1

c) 0

e)  $\frac{361}{900}$

g)  $\frac{8a}{3b^4}$

b) 1

d)  $\frac{125}{27}$

f)  $-512$

h)  $81x^8$

6.

a)  $17\sqrt{3}$

b)  $\frac{4}{5}$

c)  $x^{\frac{1}{3}}$

d)  $2\sqrt{3}$

7.

a)  $1,465 \times 10^{-2}$

b)  $5,0 \times 10^{-4}$

c)  $1,0 \times 10^9$

8.

a) V

e) F, pois  $-16 < 0$  (não existe raiz real)

b) F, pois  $(-125x^6)$

f) V

c) V

g) F, pois  $\frac{1}{3}$

d) F, pois  $\frac{1}{2}$

9.

a)  $3^{\frac{1}{2}}$

d)  $3 \cdot \left( 2^{-\frac{3}{7}} \right)$

b)  $2^{\frac{2}{3}}$

e)  $x^{-\frac{4}{5}}$

c)  $7^{\frac{5}{6}}$

10.

a)  $\sqrt[10]{3^5}$  e  $\sqrt[10]{3^4}$

b)  $\sqrt[12]{a^4}$ ,  $\sqrt[12]{a^6b^6}$  e  $\sqrt[12]{8a^9}$

11.

a)  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

c)  $\frac{7\sqrt{2}}{10}$

e)  $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

b)  $\frac{5\sqrt[5]{6^3}}{3}$

d)  $\frac{2\sqrt[4]{a}}{a}$

f)  $4 - \sqrt{6}$

g)  $\frac{5 + \sqrt{5}}{4}$

12.

a)  $\sqrt{5} - 4\sqrt{2}$

d)  $\frac{1}{250}$

b)  $\frac{3\sqrt{29}}{232}$

e) 6

c)  $\frac{432}{3125}$

13.

a)  $\frac{10}{13}$

b)  $-\frac{1}{30}$

c) 300

d) -5573