

Lista 1 – Revisão de álgebra e funções

1. Efetue as operações indicadas e calcule o valor das expressões, simplificando sempre que possível:

a) $\frac{(-5)^2 - 4^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^0}{3^{(-2)+1}}$

b) $\left(\sqrt[3]{\sqrt[6]{2^9}}\right)^5 \cdot \left(\sqrt[6]{\sqrt[3]{2^9}}\right)^5$

c) $\left[\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{5}\right] \div \left\{\frac{9}{4} - \left[\frac{1}{2}\left(2 - \frac{1}{3}\right)\right]\right\}$

d) $\frac{\frac{16^{\frac{3}{4}}}{\frac{1}{8^3}}}{\frac{2^4}{8^2}}$

e) $\frac{3}{10} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{10}$

f) $\left(\frac{5}{16} + \frac{1}{8}\right) \div \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{12}\right)$

g) $\left(2 + \frac{1}{3}\right) \div 14 - \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{3}\right)$

h) $\frac{1 - \frac{3}{2}}{1 + \frac{1}{4}} \times \frac{5}{3}$

2. Aplicando as propriedades das potências, simplifique as expressões:

a) $\frac{256 \cdot 4^9}{8^7}$

b) $\frac{9^3 \cdot 27^4 \cdot 3^{-7}}{\frac{1}{3} \cdot 243^2}$

c) $\frac{125^6 \cdot 25^{-3}}{(5^2)^{-3} \cdot 25^7}$

d) $\frac{12 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-4} \cdot 10^9}{3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^4}$

3. Simplifique cada expressão:

a) $2x^2(x^3)$

b) $(3x)^2 \sqrt[3]{x}$

c) $\frac{3x^2}{(x^{1/2})^3}$

d) $\frac{5x^4}{(x^2)^3}$

e) $x^{-1}(2x^2)$

f) $-\frac{\sqrt{x}}{5x^{-1}}$

g) $\frac{x^4 y^3}{x^2 y^5}$

h) $\frac{(3x^2)^2 y^4}{3y^2}$

i) $\frac{(x^{-3} y^2)^{-4}}{(y^6 x^{-4})^{-2}}$

4. Calcule as seguintes expressões algébricas, simplificando quando possível:

a) $(-3a^3 x^2)(3ax^3)(-5a^4 x^3)$

b) $(3x^4 y^2) \cdot (-2x^2 y^3) - (-4x^6 y^5)$

c) $(3x - 2y)(3x + 2y)$

d) $(x + 1)^2 - (2x - 2)^2 + (x - 2) \cdot (x + 2)$

e) $(28a^4 b^3 - 7a^3 b^4) \div (-7a^2 b^2)$

f) $2(x^2 + x + 1) + 2(x^2 + 2x - 2) - (x^2 + 2x - 3)$

Lista 1 – Respostas

1. Expressões....

- | | |
|-----------|------------|
| a) 9 | e) $-3/10$ |
| b) 32 | f) $3/8$ |
| c) $3/85$ | g) $7/18$ |
| d) 16 | h) $-2/3$ |

2. Potências...

- | | |
|-------|----------|
| a) 32 | c) 625 |
| b) 9 | d) $2/5$ |

3. Simplificação...

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| a) $2x^5$ | f) $-\frac{\sqrt{x^3}}{5}$ |
| b) $9\sqrt[3]{x^7}$ | g) $\frac{x^2}{y^2}$ |
| c) $3\sqrt{x}$ | h) $3x^4y^2$ |
| d) $5x^{-2}$ | i) x^4y^4 |
| e) $2x$ | |

4. Álgebra...

- | | |
|------------------|----------------------|
| a) $45a^8x^8$ | d) $-2x^2 + 10x - 7$ |
| b) $-2x^6y^5$ | e) $-4a^2b + ab^2$ |
| c) $9x^2 - 4y^2$ | f) $3x^2 + 4x + 1$ |