

Pré-Requisitos para o cálculo – EXERCÍCIOS suplementares

1. Calcule o valor numérico das expressões seguintes e apresente o resultado na forma mais simplificada possível:

a) $(-\frac{7}{8}) - \frac{1}{2} + \frac{3}{5}$ b) $\frac{(-\frac{1}{3}) + \frac{5}{6}}{\frac{3}{7}}$ d) $(-\frac{1}{3}) \times (-5 + \frac{3}{7})$

e) $2 \times (-\frac{3}{2} + \frac{1}{7} - 1)$ f) $(-\frac{5}{7} \times \frac{3}{2}) - (\frac{8}{7} \div \frac{2}{5})$

2. Escreva na forma de uma única potência, cada uma das seguintes expressões numéricas:

a) $(7^2)^3 : 7^3 \times (\frac{1}{7})^3 + 2^3$ b) $(\frac{2}{3})^4 \div (\frac{2}{3})^2 \times (-\frac{1}{3})^2$ c) $(-1)^{325} \times (-5)^3 \times (\frac{1}{5})^3 \div (\frac{1}{3})^3$

3. Calcule o valor numérico de cada uma das seguintes expressões:

a) $\sqrt[3]{0,027}$ b) $\sqrt{(\frac{9}{25})^4}$ c) $(\frac{2}{5})^4 \div (\frac{2}{5})^2 \times \sqrt[3]{27} + 4 \times \sqrt[3]{0,001}$

4. De entre as expressões seguintes, em que $x \neq 0$ e $y \neq 0$, escolha as que simplificadas dão o mesmo resultado:

a) $\frac{x^{-3}y^{-4}}{2x^{-1}y^2}$ b) $\frac{x^{-1}y^3}{2x^4y^3}$ c) $\frac{x^4y^{-2}}{2x^6y^{-1}}$

5. Use as propriedades dos logaritmos para encontrar o valor exato de cada uma das expressões, sem usar a calculadora:

a) $\log \sqrt{10}$ b) $\ln \frac{1}{e}$ c) $\log_4 8 + \log_4 2$ d) $\log_{75} 3 + 2\log_{75} 5$

6. Escreva na forma de um único logaritmo:

a) $\log 9 + \log 3$ b) $\log_2 \frac{1}{x} - \log_2 \frac{1}{x^2}, x > 0$ c) $\log_2 3 \cdot \log_3 6$

d) $1 + \log x, x > 0$ e) $\frac{\log x}{2} - 2, x > 0$

7. Simplifique cada uma das expressões algébricas transformando-as em polinómios reduzidos.

- a) $2x^2 + 3 - 2(x - 3x^2)$ b) $y - 3y^2 - (1 - 5y^2)$
 c) $-a^2 + 3a - (-2a + a^2)$ d) $5(-2x^2 + x) + 2 + 3x^2$
 e) $(3x - 4)^2 - (x + 2)(x - 2)$ f) $(4 - 3x)(4 + 3x) + (x - 1)^2$

8. - Aplicação dos Casos Notáveis da Multiplicação à decomposição em fatores –

Casos Notáveis da Multiplicação:

A – Quadrado da Soma: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

B – Quadrado da Diferença: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

C – Diferença entre quadrados: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

8.1) Transforme num produto cada uma das seguintes expressões (ou decompõe em fatores):

- a) $a^2 - 25$ b) $x^2 - 16$ c) $9 - y^2$ d) $100x^2 - (7x + 1)^2$
 f) $(x + 1)^2 - (2x + 7)^2$ g) $a^2 + 6a + 9$ i) $\frac{4}{9}y^2 - \frac{20}{3}y + 25$

9. Fatorize os seguintes polinómios:

- a) $3x^2 + 10x$ b) $5xy^2 + 25x - 125x^2yz$
 c) $\frac{4}{9}y^2 - 2y + 16yx$ d) $4x^2 - (x + 1)^2$

10. Resolva cada uma das seguintes equações pelo processo que achar mais conveniente:

- a) $x^2 - 3x = 0$ b) $16x^2 - \frac{1}{25} = 0$ c) $4x^2 + 12x + 9 = 0$
 d) $(2x + 1)^2 - (5x + 1)^2 = 0$ e) $2x(x + 5) - (x + 5)^2 = 0$ f) $x^2 + 2x - 3 = 0$

11. Considere:

$$A = 3x - 1 \qquad B = 2 - \frac{x}{3} \qquad C = 2 + \frac{x}{3} \qquad D = 1 + 3x$$

Represente na forma de polinómio reduzido:

- a) $A \times B$; b) $B \times C$ c) $A^2 + D^2$ d) $A + D - A \times D$

12. Decomponha em fatores os seguintes polinómios.

a) $3x^2 - 2x$

b) $9a^2 + 12a + 4$

c) $2(x^2 - 25) + (x - 5)$

d) $(x^2 - 10x + 25) + (x^2 - 25)$

e) $2z^3 - 8z^2 + 8z$

f) $4x^2 - (x + 1)^2$

13. Resolva e indique o conjunto solução das seguintes equações.

a) $(x + 8)(1 - x) = 0$

b) $8 = x^2 - 1$

c) $x(25 - x^2)(2 - 4x) = 0$

d) $(2x + 1)^2 = (x + 2)^2$

e) $2x^2 = 32$

f) $3x^2 + \frac{1}{2} = 0$

FIM