

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

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

a) $\sqrt[3]{0,027}$

b) $\sqrt{\left(\frac{9}{25}\right)^4}$

c) $\left(\frac{2}{5}\right)^4 \div \left(\frac{2}{5}\right)^2 \times \sqrt[3]{27} + 4 \times \sqrt[3]{0,001}$

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 decomponha 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= $3x - 1$

B= $2 - \frac{x}{3}$

C= $2 + \frac{x}{3}$

D= $1 + 3x$

Represente na forma de polinómio reduzido:

a) AxB;

b) BxC

c) A² + D²

d) A+D-AxD

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