

Lista de exercícios 0 – Expressões algébricas

1) Resolva as expressões numéricas abaixo:

a) $-(-2 + 7) - [-2 + (-3 - 1)] - 8$ b) $-3(-2)(-1 - 2)(-5 + 6 - 4)$ c) $(-20 + 2)/(-2 - 7)$
d) $-18 \cdot \frac{4}{27}$ e) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{4}{9}\right)$ f) $\frac{\frac{5}{4} - \frac{1}{6}}{-1 + \frac{5}{8}}$
g) $\frac{\frac{4}{9}}{\frac{5}{7}}$ h) $\frac{\frac{12}{8}}{3}$ i) $\frac{5}{6} - \frac{4}{5} - \frac{7}{15} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

2) Em cada uma das expressões, substitua x pelo valor dado e encontre o valor de y .

a) $y = x^3 - 2x + 1$; $x = -1$ c) $y = -\left(4x - \frac{1}{2}\right)^{-2} + \frac{1}{2}$; $x = \frac{1}{2}$ e) $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + 2\sqrt{x+12}$; $x = 4$
b) $y = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4} - 1$; $x = -1$ d) $y = \frac{(4+x)^3 - 4^3}{x-4}$; $x = -2$ f) $y = \frac{x + x\sqrt[3]{x}}{1-x}$; $x = -1$

3) Simplifique as seguintes expressões algébricas:

a) $(-3x^2 - 5) - (x^2 + 7x + 12)$ b) $y^2(2y^2 + 3y - 4)$ c) $-3u(4u - 1)$ d) $(2 - x - 3x^2)(5x)$

4) Desenvolva os produtos indicados e sempre que for possível utilize os produtos notáveis.

a) $3(x+6) + 4(2x-5)$ c) $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ e) $(x+2)^3$
b) $(x+3)(4x-5)$ d) $(2x-3)^2$ f) $\left(\frac{1}{3-\sqrt{x}}\right) \cdot \left(\frac{9-x}{3+\sqrt{x}}\right)$

5) Fatore as expressões abaixo, colocando o fator comum em evidência.

(a) $mx + my$; (b) $x^2y^3 - x^3y^2$;
(c) $8x - 12y$; (d) $x^3 + x^2 + x$;
(e) $6ax^4y - 9bx^3y^2 + 12cx^2y^3$; (f) $34xy - 85z$;
(g) $2x^{n-1}y^{n+1} + 4x^{n+1}y^{n-1}$; (h) $(a+b)x + (a+b)y$;
(i) $mx + my + ax + ay$ (j) $(x+4)(2x-5) + (2x-5)(3x+1)$

6) Fatore as expressões abaixo, utilizando produtos notáveis.

(a) $4x^2 - 25$; (b) $x^2 - 5$;
(c) $\frac{x^2}{36} - \frac{121}{y^2}$; (d) $49x^6y^2 - 1$;
(e) $a^2 - 0,09$; (f) $4x^2 - 12x + 9$;
(g) $x^4 - y^4$ (h) $x^6 + 14x^3y + 49y^2$

7) Fatore as expressões abaixo, utilizando soma e produto.

(a) $x^2 + 7x + 10$; (b) $a^2 - 9a + 8$; (c) $y^2 + 3y - 10$; (d) $x^2 - 3x - 18$.

8) Fatore por agrupamento as expressões abaixo.

(a) $x^3 - 4x^2 + 5x - 20$ (b) $2ac + 6ad - bc - 3bd$ (c) $3uw + 12uz - 2vw - 8vz$

Respostas:

1)	a) -7	b) 54	c) 2			
	d) $-\frac{8}{3}$	e) $\frac{161}{216}$	f) $-\frac{26}{9}$			
	g) $28/45$	h) $1/2$	i) $2/5$			
2)	a) $y=2$	b) $y=-\frac{19}{20}$	c) $y=\frac{1}{18}$	d) $y=\frac{28}{3}$	e) $y=\frac{17}{2}$	f) $y=0$
3)	a) $-4x^2-7x-17$	b) $2y^4+3y^3-4y^2$	c) $-12u^2+3u$	d) $-15x^3-5x^2+10x$		
4)	a) $11x-2$	b) $4x^2+7x-15$	c) $a-b$	d) $4x^2-12x+9$	e) $x^3+6x^2+12x+8$	f) 1
5)	(a) $m(x+y)$	(b) $x^2y^2(y-x)$				
	(c) $4(2x-3y)$	(d) $x(x^2+x+1)$				
	(e) $3x^2y(2ax^2-3bxy+4cy^2)$	(f) $17(2xy-5z)$				
	(g) $2x^{n-1}y^{n-1}(y^2+2x^2)$	(h) $(a+b)(x+y)$				
	(i) $(a+m)(x+y)$	(j) $(2x-5)(4x+5)$				
6)	(a) $(2x-5)(2x+5)$	(b) $(x+\sqrt{5})(x-\sqrt{5})$				
	(c) $\left(\frac{x}{6}+\frac{11}{y}\right)\left(\frac{x}{6}-\frac{11}{y}\right)$	(d) $(7x^3y+1)(7x^3y-1)$				
	(e) $(a+0,3)(a-0,3)$	(f) $(2x-3)^2$				
	(g) $(x^2+y^2)(x+y)(x-y)$	(h) $(x^3+7y)^2$				
7)	(a) $(x+5)(x+2);$	(b) $(a-8)(a-1);$				
	(c) $(x+5)(x-2);$	(d) $(x+3)(x-6).$				
8)	(a) $(x-4)(x^2+5)$	(b) $(c+3d)(2a-b)$	(c) $(w+4z)(3u-2v)$			