

EXERCÍCIOS

1) Fatore as expressões:

a) $4x + 4y =$

b) $7a - 7b =$

c) $5x - 5 =$

d) $ax - ay =$

e) $y^2 + 6y =$

f) $6x^2 - 4a =$

g) $4x^5 - 7x^2 =$

h) $m^7 - m^3 =$

i) $a^3 + a^6 = R: a^3 (1 + a^3)$

j) $x^2 + 13x = R: x(x + 13)$

k) $5m^3 - m^2 =$

l) $x^{50} + x^{51} =$

m) $8x^6 - 12x^3 =$

n) $15x^3 - 21x^2 =$

o) $14x^2 + 42x =$

p) $x^2y + xy^2 =$

2) Fatore as expressões:

a) $2a - 2m + 2n = (R: 2(a - m + n))$

b) $5a + 20x + 10 = (R: 5(a + 4x + 2))$

c) $4 - 8x - 16y = (R: 4(1 - 2x - 4y))$

d) $55m + 33n = (R: 11(5m + 3n))$

e) $35ax - 42ay = (R: 7a(5x - 6y))$

f) $7am - 7ax - 7an = (R: 7a(m - x - n))$

g) $5a^2x - 5a^2m - 10a^2 = (R: 5a^2(x - m - 2))$

h) $2ax + 2ay - 2axy = (R: 2a(x + y - xy))$

3) Fatore as expressões:

a) $15x^7 - 3ax^4 =$

b) $x^7 + x^8 + x^9 =$

c) $a^5 + a^3 - a^2 =$

d) $6x^3 - 10x^2 + 4x^4 =$

e) $6x^2y + 12xy - 9xyz =$

f) $a(x - 3) + b(x - 3) =$

g) $9(m + n) - a(m - n)$

2) AGRUPAMENTO

Vamos fatorar a expressão $ax + bx + ay + by$

$$ax + bx + ay + by$$

$$x(a + b) + y(a + b)$$

$$(a + b) \cdot (x + y)$$

Observe o que foi feito:

Nos dois primeiros temos "x em evidência". Nos dois últimos fomos "y em evidência". Finalmente "(a + b) em evidência". Note que aplicamos duas vezes a fatoração utilizando o processo do fator comum.

Exemplos:

Vamos fatorar as expressões:

1º exemplo

$$5ax + bx + 5ay + by$$

$$x \cdot (5a + b) + y(5a + b)$$

$$(x + y)(5a + b)$$

2º exemplo

$$x^2 + 3x + ax + 3a$$

$$x(x + 3) + a(x + 3)$$

$$(x + 3) \cdot (x + a)$$

EXERCÍCIOS

1) Fatore as expressões:

a) $6x + 6y + ax + ay =$

b) $ax + ay + 7x + 7y =$

c) $2a + 2n + ax + nx =$

d) $ax + 5bx + ay + 5by =$

e) $3a - 3b + ax - bx =$

f) $7ax - 7a + bx - b =$

g) $2x - 2 + yx - y =$

h) $ax + a + bx + b =$

2) Fatore as expressões:

a) $m^2 + mx + mb + bx =$

b) $3a^2 + 3 + ba^2 + b =$

c) $x^3 + 3x^2 + 2x + 6 =$

d) $x^3 + x^2 + x + 1 =$

e) $x^3 - x^2 + x - 1 =$

f) $x^3 + 2x^2 + xy + 2y =$

g) $x^2 + 2x + 5x + 10 =$

h) $x^3 - 5x^2 + 4x - 20 =$

3) DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS

Vimos que : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Sendo assim: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

Para fatorar a diferença de dois quadrados, basta determinar as raízes quadradas dos dois termos.

1º exemplo

$$x^2 - 49 = (x + 7)(x - 7)$$

2º exemplo

$$9a^2 - 4b^2 = (3a + 2b)(3a - 2b)$$

Exercícios

1) Fatore as expressões:

a) $a^2 - 25 =$

b) $x^2 - 1 =$

c) $a^2 - 4 =$

d) $9 - x^2 =$

e) $x^2 - a^2 =$

f) $1 - y^2 =$

g) $m^2 - n^2 =$

h) $a^2 - 64 =$

2) Fatore as expressões

a) $4x^2 - 25 =$

b) $1 - 49a^2 =$

c) $25 - 9a^2 =$

d) $9x^2 - 1 =$

e) $4a^2 - 36 =$

f) $m^2 - 16n^2 =$

g) $36a^2 - 4 =$

h) $81 - x^2 =$

i) $4x^2 - y^2 =$

j) $16x^4 - 9 =$

k) $36x^2 - 4y^2 =$

l) $16a^2 - 9x^2y^2 =$

m) $25x^4 - y^6 =$

n) $x^4 - y^4 =$

4) TRINÔMIO QUADRADO PERFEITO

Vimos que:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \text{ Logo } a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \text{ Logo } a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

Observe nos exemplos a seguir que:

Os termos extremos fornecem raízes quadradas exatas. Os termos do meio deve ser o dobro do produto das raízes. O resultado terá o sinal do termo do meio.

EXERCÍCIOS

1) Coloque na forma fatorada as expressões:

a) $x^2 + 4x + 4 = R: (x + 2)^2$

b) $x^2 - 4x + 4 = R: (x - 2)^2$

c) $a^2 + 2a + 1 = R: (a + 1)^2$

d) $a^2 - 2a + 1 = R: (a - 1)^2$

e) $x^2 - 8x + 16 = R: (x - 4)^2$

f) $a^2 + 6a + 9 = R: (a + 3)^2$

g) $a^2 - 6a + 9 = R: (a - 3)^2$

h) $1 - 6a + 9a^2 = R: (1 - 3a)^2$

2) Fatore as expressões

a) $m^2 - 12m + 36 =$

b) $a^2 + 14a + 49 =$

c) $4 + 12x + 9x^2 =$

d) $9a^2 - 12a + 4 =$

e) $9x^2 - 6xy + y^2 =$

f) $x^2 + 20x + 100 =$

g) $a^2 - 12ab + 36b^2 =$

h) $9 + 24a + 16a^2 =$

i) $64a^2 - 80a + 25 =$

j) $a^4 - 22a^2 + 121 =$

l) $36 + 12xy + x^2y^2 =$

m) $y^4 - 2y^2 + 1 =$