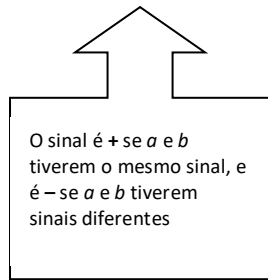


Casos notáveis: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$



Fatorizar : É escrever um polinómio em forma de produto.

Se todos os termos têm x : pôr o x de menor grau em evidência $x^2 + 5x$ fatorizado fica $x(x + 5)$

Se fôr uma diferença de quadrados : usar casos notáveis $x^2 - 16$ fatorizado fica $(x - 4)(x + 4)$

Se existirem 3 termos: usar caso notável $x^2 + 10x + 25$ fatorizado fica $(x + 5)^2 = (x + 5)(x + 5)$

Se existir um fator em comum : pôr o fator em comum em evidência

$(x - 1)(x + 3) + (x - 1)(2x + 1)$ fatorizado fica $(x - 1)(x + 3 + 2x + 1)$

lei do anulamento do produto: $a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b$

Equações do 2º grau incompletas :

- Passar todos os termos para o 1º membro, fatorizar e usar a lei do anulamento do produto:

Exemplos:

$x^2 = 5x \Leftrightarrow x^2 - 5x = 0 \Leftrightarrow x(x - 5) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 5. \quad C.S = \{0, 5\}$

$4x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow (2x - 4)(2x + 4) = 0 \Leftrightarrow 2x - 4 = 0 \vee 2x + 4 = 0 \Leftrightarrow 2x = 4 \vee 2x = -4 \Leftrightarrow x = 2 \vee x = -2 \quad C.S = \{-2, 2\}$

- Se não existir termo de x: isolar o x^2 no primeiro membro, e para tirar o quadrado fazer $\pm\sqrt{\quad}$ no segundo membro.

Exemplo: $x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{16} \Leftrightarrow x = 4 \vee x = -4$

- Aplica os casos notáveis da multiplicação para escreveres cada uma das expressões seguintes na forma de polinómio reduzido.

Recorda: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

a. $(x + 3)^2$

e. $(\sqrt{2}x + \sqrt{8})^2$

i. $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}\right)$

b. $(2x - 3)^2$

f. $(x - 2)(x + 2)$

j. $(1 - x)(x + 1)$

c. $\left(x + \frac{1}{3}\right)^2$

g. $(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$

k. $[(x - 1)(x + 1)]^2$

d. $\left(-2x - \frac{1}{5}\right)^2$

h. $(2x - 3)(2x + 3)$

Sol. a. $x^2 + 6x + 9$ b. $4x^2 - 12x + 9$ c. $x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}$ d. $4x^2 + \frac{4}{5}x + \frac{1}{25}$ e. $2x^2 + 8x + 8$ f. $x^2 - 4$ g. $x^2 - 3$ h. $4x^2 - 9$ i. $\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{25}$ j. $1 - x^2$ k. $x^4 - 2x^2 + 1$

2. Simplifica cada uma das expressões seguintes e apresenta o resultado numa forma reduzida.

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

Sol. a. $-3x^2 + 10x + 1$ b. $x^2 + 16x + 41$ c. $-1 + 8x^2$

3. Resolve cada uma das seguintes equações apresentando o seu conjunto solução:

a. $3x + 3 = 7 + 2x$

g. $-\frac{1}{3}(8x - 3) = 3$

b. $2(3x + 6) = 3(3x + 2)$

h. $1 - \frac{3}{2}(4x - 1) = \frac{x-1}{3}$

c. $8y - 1 = 5(2y - 3)$

i. $\frac{x+1}{5} + \frac{x-3}{3} = 0$

d. $-4x - 3(-x + 1) - (x - 10) = 5$

j. $\frac{x-5}{9} - \frac{x-5}{3} = 1$

e. $\frac{x}{2} = 5 + \frac{x}{3}$

k. $\frac{3x-1}{5} - \frac{2x-1}{3} + \frac{3-x}{15} = 0$

f. $\frac{x+1}{8} + \frac{3x-5}{4} = \frac{3x}{4}$

Sol. a. $C.S = \{4\}$; b. $C.S = \{2\}$; c. $C.S = \{7\}$; d. $C.S = \{1\}$; e. $C.S = \{30\}$; f. $C.S = \{9\}$; g. $C.S = \{-\frac{3}{4}\}$; h. $C.S = \{\frac{17}{38}\}$; i. $C.S = \{\frac{3}{2}\}$;
j. $C.S = \{\frac{1}{2}\}$; k. $C.S = \{\frac{5}{2}\}$;

4. Resolve as seguintes equações através da **lei do anulamento do produto**:

$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b$

a. $(x + 1)(x + 3) = 0$

f. $x(x + 3) = 0$

b. $(2x - 1)(x - 13) = 0$

g. $3x(2x + 1)\left(\frac{x}{4} + 3\right) = 0$

c. $(4 - 2x)(3x + 9) = 0$

h. $7\left(2x - \frac{1}{2}\right)(1 - 2x) = 0$

d. $(x + 5)(x - 2)(3x - 12) = 0$

i. $2\left(\frac{x}{2} - 1\right)\left(5 - \frac{3x+2}{4}\right) = 0$

e. $2(20 + 10x)(15 - 3x) = 0$

Sol. a. $C.S = \{-3, -1\}$; b. $C.S = \{\frac{1}{2}, 13\}$; c. $C.S = \{-3, 2\}$; d. $C.S = \{-5, 2, 4\}$; e. $C.S = \{-2, 5\}$; f. $C.S = \{-3, 0\}$; g. $C.S = \{-12, -\frac{1}{2}, 0\}$; h.

$C.S = \{\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\}$; i. $C.S = \{2, 6\}$;

2. Resolve as seguintes equações

(estas equações são resolvidas passando tudo para o primeiro membro e fatorizar. Em seguida usar lei do anulamento do produto)

Exemplo: $x^2 = 3x \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow x(x - 3) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 3$

b. Sabendo que o perímetro do quadrado [ABCD] é 104 cm , determina a sua área.

Prof. Mónica Pinto