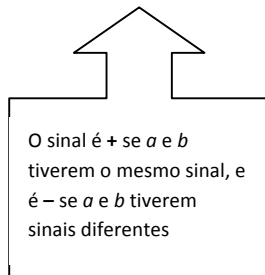


Ficha de Exercícios - Matemática 8º ano

Introdução às equações do 2º grau -----Prof. Mónica Pinto

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

Equações do segundo grau incompletas:

Se todos os termos têm x : passar tudo para o primeiro membro, fatorizar e usar lei do anulamento do produto.

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

1. Simplifica os seguintes casos notáveis:

a. $(x + 1)^2$

b. $(x - 4)^2$

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

d. $(-\frac{x}{3} + 1)^2$

e. $(-x - \frac{1}{2})^2$

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

g. $(2x - 5)(2x + 5)$

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

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

2. Completa os espaços em branco

a. $(x + \quad)^2 = \quad + 4x + 4$

b. $(3 - \quad)^2 = \quad + 12x + \quad$

c. $(2x - \quad)(2x + \quad) = \quad - 9$

d. $(3x - \quad)(3x + \quad) = \quad - 7$

e. $(\quad - \quad)(\quad + \quad) = 25x^2 - 16$

f. $(\quad + \quad)^2 = x^2 + 2x + 1$

g. $(\quad - \quad)^2 = x^2 - 6x + 9$

h. $(4 + \quad)^2 = \quad + \quad + x^2$

i. $(\quad - \quad)^2 = 25 - y + 4y^2$

j. $(\sqrt{17} + 5a)^2 = \quad + \quad +$

3. **Fatoriza** os seguintes polinómios

a. $3x^2 + 5x$

b. $16x + 8x^2$

c. $x^2 + x$

d. $x^2 - x$

e. $3x^2 + x^3$

f. $8x^2 + x + 4x^3$

g. $x^2 + 3x^4$

h. $x^2 - 4$

i. $x^2 - 25$

j. $9x^2 - 4$

k. $\frac{16}{9} - x^2$

l. $x^2 - 7$

m. $(x - 1)^2 - 9$

n. $\frac{1}{4} - (x + 1)^2$

o. $(2x - 2)^2 - (x + 7)^2$

p. $(x + 3)^2 - (x - 1)^2$

q. $(x - 4)^2 - (x - 2)^2$

r. $x^2 - 10x + 25$

s. $x^2 + 4x + 4$

t. $x^2 - 2x + 1$

u. $4x^2 - 8x + 4$

v. $(x + 2)(2x + 1) + 3(x + 2)$

w. $3(x + 4) + (x + 5)(x + 4)$

x. $(x + 2)^2 + 3(x + 2)$

y. $2(x + 1)^2 + 3(x + 1)(2x - 1)$

z. $(2x + 1)(-3x + 2) - (2x - 1)^2$

4. Recorrendo à **lei do anulamento do produto**, resolve as seguintes equações:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

a. $x^2 = 5x$

b. $2x = 5x^2$

c. $x^2 = x$

d. $x^2 - 8x = 0$

e. $4x^2 = 16x$

f. $x^2 - 10x + 25 = 0$

g. $x^2 - 4x + 4 = 0$

h. $x^2 = 6x - 9$

i. $x^2 - 2x = -1$

j. $(x + 2)(2x + 1) + 3(x + 2) = 0$

k. $3(x + 4) + (x + 5)(x + 4) = 0$

l. $2(x + 1)^2 + 3(x + 1)(2x - 1) = 0$

m. $(x + 5)^2 = 3(x + 5)$

n. $(2x + 1)(-3x + 2) - (2x - 1)^2 = 0$

o. $(x - 1)^2 - 9 = 0$

p. $(2x - 2)^2 - (x + 7)^2 = 0$

q. $(x - 4)^2 - (x - 2)^2 = 0$

6. Resolve as seguintes equações

(estas equações são resolvidas isolando o x^2 no primeiro membro, e para tirar o quadrado fazer $\pm\sqrt{\quad}$ no segundo membro)

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

a. $x^2 - 4 = 0$

d. $4x^2 = 0$

g. $x^2 - 100 = 0$

b. $3x^2 - 3 = 0$

e. $25x^2 - 16 = 0$

h. $x^2 = 49$

c. $x^2 = 0$

f. $x^2 - 7 = 0$

ExpliAlgarve