

① Calcular o valor numérico das expressões algébricas:

a) $\frac{a^2 + b^3}{2}$ para $a = -1$ e $b = -2$ _____

b) $\frac{ab + c}{ab - c}$ para $a = 1$ e $b = -7$ _____

c) $\frac{x}{2} - \frac{y}{a} + \frac{a^2}{4}$ para $x = -10$, $y = 8$ e $a = 2$ _____

② Reduzir os termos semelhantes nas seguintes expressões algébricas:

a) $5a + (3a - 2) - (10a - 8) =$ _____

b) $6x + (5x - 7) - (20 + 3x) =$ _____

c) $(x + y + z) + x - (3y + z) =$ _____

d) $(m + 2n) - (r - 2n) - (n + r) =$ _____

e) $-(6y + 4x) + (3y - 4x) - (-2x + 3y) =$ _____

③ Efetuar os monômios:

a) $(3xy) - (-xy) + (xy) =$ _____

b) $(-8y) - (+3y) - (+y) + (-2y) =$ _____

c) $(3a) + (-8a) + (+4a) - (-5a) - (-a) =$ _____

d) $(3x^4) \cdot (-5x^3) =$ _____

e) $(-4a) \cdot (+3a) =$ _____

f) $(-2y^5) \cdot (-7y) =$ _____

g) $(-35x^7) \div (+5x^3) =$ _____

h) $(+6x^2y) \div (-2xy) =$ _____

i) $(7abc) \div (-ab) =$ _____

④ Efetuar os polinômios:

a) $(9x^2 - 4x - 3) + (3x^2 - 10) =$ _____

b) $(4x - y - 1) - (9x + y + 3) =$ _____

c) $2x \cdot (x^2 - 2x + 5) =$ _____

d) $(12x^2 - 8x) \div (+2x) =$ _____

⑤ Resolver o seguinte sistema

a) $\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 5x + 3y = 17 \end{cases}$

E.E. de 1º e 2º graus Instituto de Educação - Matemática

① Colocar na forma $ax^2 + bx + c = 0$ as seguintes equações do 2º grau:

a) $5x + 3x^2 = 4x - 7$

b) $x^2 + 4x = 2(x - 1)$

c) $x(2x - 3) = 4x - 1$

d) $4x(x + 3) + 9 = 0$

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

② Resolver as seguintes equações do 2º grau:

a) $4x^2 = 36$

b) $x^2 - 49 = 0$

c) $7x^2 + 2 = 30$

d) $2x^2 - 30 = 8$

e) $4x^2 - 27 = x^2$

f) $3(x^2 - 1) = 24$

g) $2(x^2 - 1) = x^2 + 7$

h) $x^2 - 7x = 0$

i) $7x^2 = -14x$

j) $x^2 + 5x = 0$

③ Aplicar a fórmula de Báscara para resolver as equações do 2º grau:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + 2x - 8 = 0$

c) $x^2 - 4x - 5 = 0$

d) $-x^2 + 6x - 5 = 0$

④ Resolver os seguintes problemas do 2º grau:

a) A soma de um nº com o seu quadrado é 90. Calcular esse nº.

1) A expressão $x^2 - (x-7)^2$ é igual a: (3)

() $14x - 49$

() $2x^2 - 14x + 49$

() $49 - 14x$

() $2x^2 + 14x - 49$

2) A expressão $(a^2-1)^2 - (a^2-a) \cdot (a^2+a)$ é igual a:

() $2a^4 + 1$

() $3a^2 + 1$

() $-a^2 + 1$

() $-a^2 + 2$

() $a^2 - 1 =$

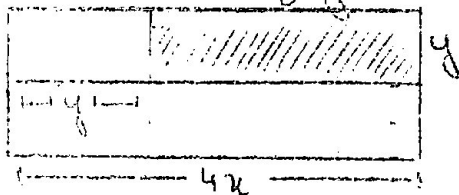
() $(a+1)$

() $(a-1)(a-1)$

() $(a+1)^2$

() $a - 1$

3) Qual é o polinômio que representa a área da região sombreada da figura?



Instituto de Educação

General Flores da Cunha

Matemática

Resposta:

Resposta:

AULA REFORÇO VII

1) Reduza as eq. biquadradas à forma geral:

a) $(x^2+5)(x^2-5) = 5$

d) $3(x^4-9) + 2(x^2+10) = 0$

b) $\frac{y^2+4}{5} = \frac{y^4-1}{4}$

e) $(y^2+3)(y^2+8) = 4$

c) $(x^2-5)^2 = 3$

f) $(2x^2-1)(x^2+3) = (x+1)(x-1)$

2) Encontre o conjunto verdade das equações biquadradas:

a) $x^4 - 25 = 0$

$\{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$

b) $3x^4 - 12x^2 = 0$

$\{-2, 0, +2\}$

c) $\frac{x^4+4}{4} = x^2+1$

$\{-2, 0, 2\}$

d) $4x^2(x^2-1) = (x+1)(x-1)$

$\{-1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, +1\}$

e) $x^4 - \frac{x^2-5}{4} = \frac{x^2+5}{3}$

$\{+1, -1\}$

f) $x^4 + \frac{2}{3} = \frac{7x^2}{3}$

$\{-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\sqrt{2}, \sqrt{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\}$

3) Determine o conjunto verdade das equações irracionais:

a) $\sqrt{x+3} + 2 = 9$

$\{46\}$

b) $\sqrt[3]{5x+2} - 1 = 2$

$\{5\}$

c) $\sqrt{x+6} + \sqrt{x-3} = 9$

$\{19\}$

d) $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+3} = 7$

$\{6\}$

e) $\sqrt{2+\sqrt{x-5}} - \sqrt{13-x} = 0$

$\{9\}$

f) $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-1} = 3$

$\{10\}$

g) $\sqrt{6-\sqrt{x}} - 2 = 0$

$\{4\}$

h) $\sqrt[3]{3x+3} - 3 = 0$

$\{8\}$

i) $\sqrt{x+1} + 5 = x$

$\{8\}$

j) $\sqrt{14+y} = 1 + \sqrt{2y+5}$

$\{2\}$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$5x^2 = 0$$

$$4x^2 + 3x = 0$$

$$(2x + 1)^2 = +4$$

② Resolva as equações de 2º grau:

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$3x^2 - 2x = 3x + 8$$

Equações do 2º grau I

Querido aluno!

Data:

Vais começar, agora, a trabalhar com as Equações do 2º grau, ex: $x^2 + 6x = 5$.

Na realidade, já tiveste um pequeno contacto com este assunto anteriormente, quando trabalhaste com polinómios. Por este motivo, acredito, não terás grandes dificuldades. Porém, é preciso que tenhas bastante atenção e domínio de: sinais, raiz quadrada (exata), operações com monómios (para reduzir termos semelhantes), fatoração, enfim assuntos já trabalhados.

Agora, prepara-te para receber este conteúdo como mais uma etapa de conhecimento a ser atingido.

Forma geral de uma equação do 2º grau:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

onde:

- x é a variável

- a, b e c são os coeficientes $\in \mathbb{R}$, com $a \neq 0$

a → coeficiente do termo em x^2 .

b → coeficiente do termo em x .

c → termo independente ou constante.

A forma geral corresponde à forma normal da equação do 2º grau a uma variável.

Ex, $3x^2 - 4x - 1 = 0$; $y^2 - 45 = 0$; $3y^2 - 6y = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$

** Caso não estejam na forma normal, devem ser reduzidas a mesma, ex:

$5x^2 + 10x - 3 = 4x + 1$

reduzindo os termos semelhantes

$5x^2 + 6x - 4 = 0$

A6

$(x+2)^2 + (x-1) \cdot (x+3) = 3x(x+2) \rightarrow -x^2 + 1 = 0$

Obs: sempre que o coeficiente a for negativo deve-se multiplicar toda a equação por -1 para torná-lo positivo.

$x^2 - 1 = 0$

A5

A6

Equações completas e incompletas:

- O coeficiente a é sempre diferente de zero; porém os coeficientes b e c podem ser nulos, portanto:

→ equação completa, é aquela que possui os termos b e c.

Ex: $7x^2 - 4x + 2 = 0$

(b) (c)

→ equação incompleta, é aquela que não possui:

- o termo b, ex: $x^2 - 4 = 0$
- o termo c, ex: $y^2 + 3y = 0$
- os termos b e c, ex: $5x^2 = 0$

Vamos treinar o reconhecimento dos coeficientes: 60

III

EQUAÇÃO	Coeficientes			Completa / Incompleta
$x^2 - 3x - 4 = 0$	$a = 1$	$b = -3$	$c = -4$	completa
$x^2 - 16 = 0$				
$-4x^2 + 4x - 1 = 0$				
$2y^2 - 6y = 0$				
$t^2 - 7t + 10 = 0$				
$6 - 5x + x^2 = 0$				
$4u^2 - 1 = 0$				
$3x + 2x^2 = 0$				

Resolução de Equações Incompletas:

1º caso:

A equação é da forma $ax^2 + bx = 0$, onde $c = 0$.
 Seja resolver as equações incompletas, sendo $U = \mathbb{R}$.

a) $x^2 - 5x = 0$

(2) fatorar, colocando o x em evidência:

$x(x - 5) = 0$

$x = 0$
ou

$x - 5 = 0 \rightarrow x = 5$

$S = \{0, 5\}$

raízes da equação

(Obs: caso a equação não esteja na forma normal, então deve-se reduzi-la à mesma.)

b) $2x^2 - x = 0$

$x(2x - 1) = 0$

$x = 0$

$2x - 1 = 0 \rightarrow 2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$

$S = \{0, \frac{1}{2}\}$

A equação é da forma $ax^2 + c = 0$, onde $b = 0$.

Seja resolver as equações incompletas, sendo $U = \mathbb{R}$:

a) $x^2 - 16 = 0$

$x^2 = 16$

$x = \pm\sqrt{16}$

$x = \pm 4 \rightarrow \begin{cases} +4 \\ -4 \end{cases}$

$S = \{4, -4\}$

b) $5x^2 - 45 = 0$

$5x^2 = 45$

$x^2 = \frac{45}{5} = 9$

$x = \pm\sqrt{9} = \pm 3$

$S = \{3, -3\}$

c) $2x^2 - 10 = 0$

$2x^2 = 10$

$x^2 = \frac{10}{2}$

$x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5} \in \mathbb{R}$, mas não é exata

$S = \{\sqrt{5}, -\sqrt{5}\}$

d) $x^2 + 4 = 0$

$x^2 = -4$

$x = \pm\sqrt{-4} \notin \mathbb{R}$

$S = \emptyset$

- Exercícios -

Resolva as seguintes equações incompletas do 2º grau, sendo $U = \mathbb{R}$

a) $x^2 - 36 = 0$

b) $3x^2 + 12 = 0$

c) $-10x^2 + 20 = 0$

d) $x^2 + 25 = 0$

e) $(x+4)(x-3) - x = 4$

f) $x^2 - 4m^2 = 0$

g) $x^2 - 1 = 0$

h) $9x^2 - 4 = 0$

j) $t^2 + 7t = 0$

k) $2u^2 - 10 = 0$

l) $8x^2 + 12x = 0$

m) $x^2 + x(2x-15) = 0$

n) $(x-4)(x+3) + x = 52$

o) $(4+2x)^2 - 16 = 0$

- conclina!
- a) $S = \{-6, 6\}$
 - b) $S = \{-2, 2\}$
 - c) $S = \{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$
 - d) $\notin \mathbb{R}$
 - e) $S = \{-4, 4\}$
 - f) $S = \{-2m, 2m\}$
 - g) $S = \{-1, 1\}$
 - h) $S = \{-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\}$
 - i) $S = \{3, 3\}$
 - j) $S = \{0, -7\}$
 - k) $S = \{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$
 - l) $S = \{0, -\frac{3}{2}\}$
 - m) $S = \{0, 5\}$
 - n) $S = \{-8, 8\}$
 - o) $S = \{0, 2\}$

Resolva as equações

$$x^2 - x = 0$$

$$2x^2 + x = 0$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x^2 = -6x$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$5x^2 - 45 = 0$$

Resolva as equações de 2º grau completas, em \mathbb{R}

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$V = \{1, 2\}$$

$$2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$V = \{-2, -\frac{1}{2}\}$$

$$-x^2 - x + 12 = 0$$

$$V = \{+3, -4\}$$

$$x(x+4) = -3$$

$$V = \{-1, -3\}$$

$$(x+1)(x-1) = 2(x+7)$$

$$V = \{-3, 5\}$$

$$\frac{x^2}{2} = 3x - 4$$

$$V = \{2, 4\}$$

$$\frac{(x+1)^2}{2} + \frac{x+3}{3} = 10$$

$$V = \{-\frac{17}{3}, 3\}$$

III Trinômio quadrado perfeito:

$$\begin{array}{c} x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2 \text{ ou } a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2 \\ \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ x \cdot x \quad \quad \quad 2 \cdot x \cdot y \quad \quad \quad y \cdot y \quad \quad \quad a \cdot a \quad \quad \quad 2ab \quad \quad \quad b \cdot b \end{array}$$

Exercícios: Fatora os trinômios que seguem:

1) $16a^2 - 40a + 25 =$ _____

2) $100 - 20y + y^2 =$ _____

3) $x^4 + 6x^2y + 9y^2 =$ _____

4) $y^2 - 2ay + a^2 =$ _____

5) $64z^2 + 16z + 1 =$ _____

IV - Diferença de dois quadrados:

$$x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$$

Exercícios: Fatora:

1) $81x^4 - 1 =$ _____

4) $x^6 - 144 =$ _____

2) $4a^2 - 49 =$ _____

5) $y^2 - \frac{16}{25} =$ _____

3) $m^2 - 64 =$ _____

Exercícios de fixação:

1) $y^2 - 2y + 1 =$ _____

2) $225 - x^4 =$ _____

3) $121a - 22a^4 =$ _____

4) $45x^2 - 20y^2 =$ _____

5) $4x + 2y + 2ax + ay =$ _____

6) $36a^2 + 12ax + x^2 =$ _____

7) $y^3 - 2y^2 + 5y - 10 =$ _____

8) $a^2 + 2ab + b^2 =$ _____

9) $16 + 24x^2 + 9x^4 =$ _____

10) $25 - 81x^2 =$ _____

Equações $\left\{ \begin{array}{l} 1^{\circ} \\ 2^{\circ} \end{array} \right.$ gran

Sistemas

Inequações

Comparações

Exercício - calcular

$\alpha \rightarrow \text{ef. de } 2^{\circ} \text{ gran}$

Nome: _____ Data: _____

① Numera a 2ª coluna de acordo com a 1ª coluna:

- 1) Equação de 1º grau
- 2) Inequação de 1º grau
- 3) Sistema de 1º grau
- 4) Equações de 2º grau

☐ → $x^2 + 3x = 4$

☐ → $\frac{3x}{2} + 4x > 7 - 2x$

☐ → $2x - 4x + 2 = \frac{x}{3}$

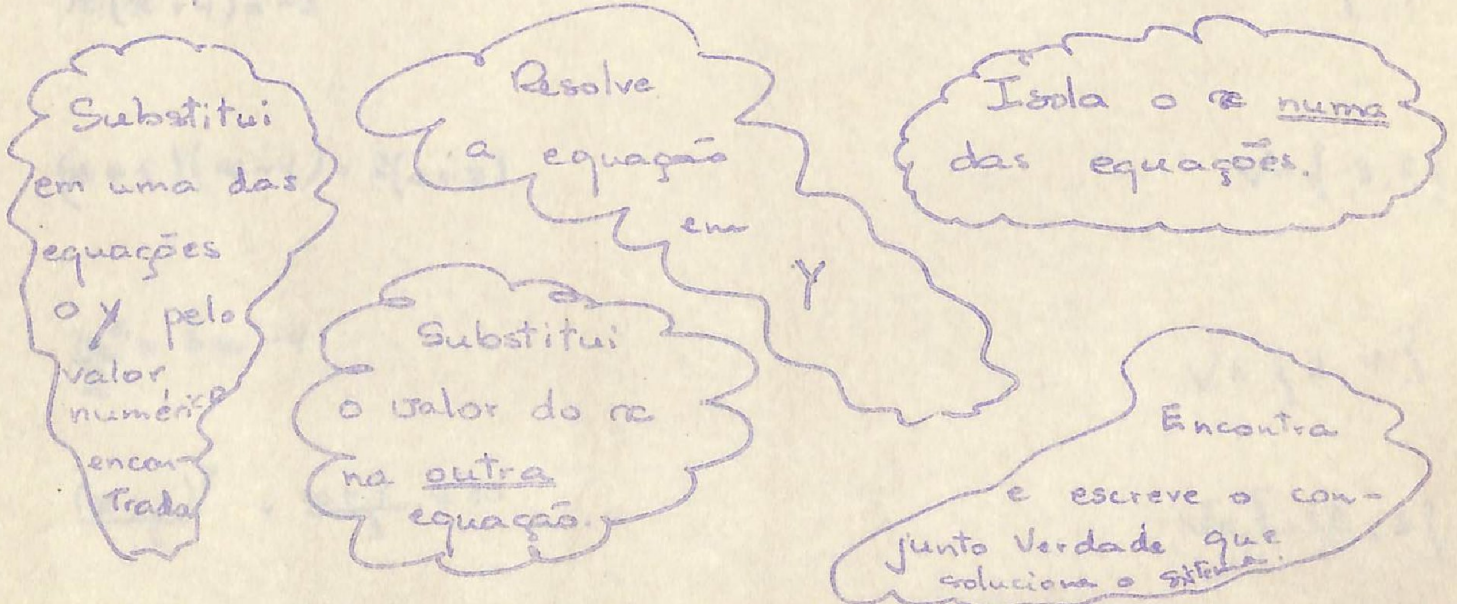
☐ → $\begin{cases} x + 7y = 8 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$

② Escolhe dois dos títulos abaixo, compara-os e dá exemplo de cada um:

Equação de 1º grau
Inequação de 1º grau
Equações de 2º grau

③ Para solucionar um sistema de 1º grau a duas incógnitas pelo processo de substituição, é necessário realizar uma porção de atividades.

Segue os passos necessários para resolver totalmente um sistema colocando letras de **(a)** até **(e)**, nas etapas descritas abaixo:



Resolva as equações de 2º grau incompletas, em \mathbb{R}

$$x^2 - x = 0$$

$$2x^2 + x = 0$$

$$x^2 = -6x$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$5x^2 - 45 = 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

Resolva as equações de 2º grau completas, em \mathbb{R}

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$V = \{1, 2\}$$

$$2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$V = \{-2, -\frac{1}{2}\}$$

$$-x^2 - x + 12 = 0$$

$$V = \{+3, -4\}$$

$$x(x+4) = -3$$

$$V = \{-1, -3\}$$

$$(x+1)(x-1) = 2(x+7)$$

$$V = \{-3, 5\}$$

$$\frac{x^2}{2} = 3x - 4$$

$$V = \{2, 4\}$$

$$\frac{(x+1)^2}{2} + \frac{x+3}{3} = 10$$

$$V = \{-\frac{17}{2}, 3\}$$



Instituto de Educação Gen. Flores da Cunha
Escola Estadual de 1^º e 2^º Graus
Matemática Professora _____

Série _____

Aluno _____ Nº _____ Turma _____

E

1) Simplifica as frações algébricas:

$$1) \frac{8x^2}{4x^5} =$$

$$2) \frac{3x+6}{3y}$$

$$3) \frac{x^2-1}{(x-1)^2} =$$

$$4) \frac{a^2-10a+25}{2a-10} =$$

2) Determine as restrições e resolva as equações fracionárias:

$$1) \frac{x-2}{x} = \frac{1}{2}$$

$$2) \frac{1}{6x} - \frac{1}{4x} = \frac{1}{3}$$

$$3) \frac{x-1}{x+1} = \frac{x-2}{x+2}$$

$$4) \frac{4+x}{2-x} = \frac{2+x^2}{4-x^2}$$