

Aluno(a): _____ Curso: _____

Nivelamento em Matemática básica

Professora Maria Eugênia de Carvalho e Silva

Trabalho proposto

Parte 2/2

Equações e problemas de primeiro e segundo grau

Aluno(a): _____

Curso: _____

Prazo máximo de entrega:

09 de Junho de 2025

IMPORTANTE:

- 1- Este trabalho (parte 1) vale um certificado de 10 horas, de acordo com a nota obtida.
- 2- Imprima este arquivo e desenvolva os exercícios passo a passo, À MÃO.
Não pode apenas escrever a resposta.
- 3- Cópias não serão aceitas. Este trabalho é INDIVIDUAL!
- 4- O trabalho só é aceito neste arquivo. NÃO pode fazer em folhas de caderno. Ele tem data nas páginas e é trocado todo semestre. Você precisa assinar cada página e a CAPA, preenchendo seu nome e curso.
- 5- Faça uma cópia de seu trabalho, usando um aplicativo tipo CamScanner e salve em um único arquivo em PDF.
- 6- Envie para o email nivelamentoutp@gmail.com , até a data de entrega.
- 7- O prazo não será prorrogado.
- 8- Referência: BOULOS, Paulo. Pré-Cálculo. ed Makron Books.

Curitiba, 2º. Semestre de 2024

Aluno(a): _____ Curso: _____

EQUAÇÃO DO 1º GRAU**1) Resolva as equações:**

a) $20x - 4 = 5x$

b) $5(1 - x) - 2x + 1 = -3(2 + x)$

c) $4x = -8x + 36$

d) $2 + 3[x - (3x + 1)] = 5[x - (2x - 1)]$

e) $4(x - 3) = 2x - 5$

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

g) $\frac{3(x-1)-2x}{5} = \frac{5(x-3)}{6}$

h) $\frac{2x+5}{3x} = \frac{1}{4}$

Respostas: a) 4/15
e) 3,5b) 3
f) 6/11c) 3
g) 3d) -6
h) -4

Aluno(a): _____ Curso: _____

2) Resolva:

a) $x - 3 = 5$

g) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 2$

m) $6x - 4 = 2x + 8$

b) $x + 2 = 7$

h) $0 = x + 12$

n) $17x - 2 + 4 = 10 + 5x$

c) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 15$

i) $-3 = x + 10$

o) $4x - 10 = 2x + 2$

d) $x - 7 = -7$

j) $\frac{y}{4} = 3$

p) $5x + 6x - 16 = 3x + 2x - 4$

e) $x - 109 = 5$

k) $\frac{x}{5} = 2$

q) $5(2x - 4) = 7(x + 1) - 3$

f) $15 = x + 1$

l) $3x = 12$

r) $4(x + 3) = 1$

Aluno(a): _____ Curso: _____

Respostas: a) 8 g) 8/3 m) 3
 b) 5 h) -12 n) 2/3
 c) 18 i) -13 o) 6
 d) 0 j) 12 p) 2
 e) 114 k) 10 q) 8
 f) 14 l) 4 r) -11/4

3) Resolva as equações:

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

g) $5x - 10 = \frac{x+1}{2}$

b) $\frac{3x}{4} - \frac{x}{3} = 5$

h) $\frac{8x-1}{2} - 2x = 3$

c) $\frac{x}{5} - 1 = 9$

i) $\frac{2x-7}{5} = \frac{x+2}{3}$

d) $\frac{x}{3} - 5 = 0$

j) $\frac{5x}{2} = 2x + \frac{x-2}{3}$

e) $\frac{x}{2} + \frac{3x}{5} = 6$

k) $\frac{x-3}{4} - \frac{2x-1}{5} = 5$

Aluno(a): _____ Curso: _____

f) $\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = \frac{7}{10}$

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

Respostas:

a) $x = 36$

b) $x = 12$

c) $x = 50$

d) $x = 15$

e) $x = \frac{60}{11}$

f) $x = 1$

g) $x = \frac{21}{9}$

h) $x = \frac{7}{4}$

i) $x = 31$

j) $x = -4$

k) $x = -37$

l) $x = 9$

Problemas envolvendo equação do primeiro grau

- 1) O dobro de um número, aumentado de 16, é igual a 50. Que número é esse?

Resposta: O número é 17.

- 2) A soma de um número com o seu triplo é igual a 92. Que número é esse?

Resposta: O número é 23.

- 3) A idade de um pai é igual ao triplo da idade de seu filho. Calcule essas idades, sabendo que juntos têm 64 anos.

Resposta: A idade do filho é 16 anos e a do pai é 48 anos.

Aluno(a): _____ Curso: _____

- 4) Somando 5 anos ao dobro da idade de Melissa, obtemos 31. Qual é a idade de Melissa?

Resposta: Melissa tem 13 anos.

- 5) O dobro de um número, diminuído de 4, é igual a esse número aumentado de 1. Que número é esse?

Resposta: O número é 5.

- 6) O triplo de um número, mais 2, é igual ao próprio número, menos 4. Que número é esse?

Resposta: O número é - 3.

- 7) O quádruplo de um número, diminuído de 10, é igual ao dobro desse número, aumentado de 6. Qual é o número?

Resposta: O número é 8.

- 8) O triplo de um número, menos 13, é igual ao próprio número mais 67. Qual é esse número?

Resposta: O número é 40.

- 9) Num estacionamento, há 78 veículos, entre carros e motos. O número de carros é igual a 5 vezes o de motos. Quantas motos há no estacionamento?

Resposta: Há 13 motos no estacionamento.

Aluno(a): _____ Curso: _____

10) Um número somado com a sua quarta parte é igual a 95. Que número é esse?

Resposta: O número é 76.

11) Um número mais a sua metade é igual a 33. Que número é esse?

Resposta: O número é 22.

12) A diferença entre um número e a sua quarta parte é igual a 27. Qual é o número?

Resposta: O número é 36.

13) O sêxtuplo de um número é igual à sua metade mais 88. Qual é esse número?

Resposta: O número é 16.

14) O dobro de um número, menos 10, é igual à sua metade mais 35. Que número é esse?

Resposta: O número é 30.

15) Subtraindo 5 da terça parte de um número, obtém-se 17. Qual é esse número?

Resposta: O número é 66.

Aluno(a): _____ Curso: _____

SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES - Determine os valores de x e y para cada sistema:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + y = -1 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 4x - 4y = 5 \\ 3x - 3y = 7 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 2x - 4y = 8 \\ 5x - 10y = 20 \end{cases}$$

Respostas: a) $x = 15/2$ $y = 5/2$
b) $x = -1$ $y = 1$
c) $y = 13/0$ Sistema Impossível
d) $y = 0/0$ Sistema Indeterminado

Aluno(a): _____ Curso: _____

Equação do segundo grau

1) Determine as raízes reais das equações incompletas:

a) $x^2 - 5x = 0$ (R: 0 ou 5)

b) $-x^2 + 12x = 0$ (R: 0 ou 12)

c) $5x^2 + x = 0$ (R: 0 ou -1/5)

d) $x^2 - 9x = 0$ (R: 0 ou 9)

e) $x^2 - 9 = 0$ (R: ± 3)

f) $25x^2 - 1 = 0$ (R: $\pm 1/5$)

g) $x^2 - 64 = 0$ (R: ± 8)

h) $x^2 + 16 = 0$ (R: { })

i) $-7x^2 + 28 = 0$ (R: ± 2)

j) $(x - 7)(x - 3) + 10x = 30$ (R: ± 3)

k) $2x(x + 1) = x(x + 5) + 3(12 - x)$ (R: ± 6)

Aluno(a): _____ Curso: _____

3) Resolva as equações completas no conjunto R:

a) $4x^2 - 4x + 1 = 0$ (R: $\frac{1}{2}$)

b) $x^2 - 4x - 12 = 0$ (R: -2 e 6)

c) $x^2 + 6x + 9 = 0$ (R: -3)

d) $3x^2 + 4x + 2 = 0$ (R: \emptyset)

e) $y^2 - 16y + 64 = 0$ (R: 8)

f) $4x^2 - x + 1 = x + 3x^2$ (R: 1)

g) $(x + 3)^2 = 1$ (R: -2 ou -4)

Aluno(a): _____ Curso: _____

4) Identifique os **coeficientes** e calcule o **discriminante** para cada equação:

a) $2x^2 - 11x + 5 = 0$ (R: 81)

b) $2x^2 + 4x + 4 = 0$ (R: -16)

c) $4 - 5x^2 = 2x$ (R: 84)

d) $x^2 - 11x + 28 = 0$ (R:9)

5) Resolva as equações incompletas do 2º grau:

a) $4x^2 - 36 = 0$ (R: ± 3)

b) $7x^2 - 21 = 0$ (R: $\pm\sqrt{3}$)

c) $x^2 + 9 = 0$ (R: \nexists)

Problemas envolvendo equações do segundo grau:

1) Sabe-se que a equação $5x^2 - 4x + 2m = 0$ tem duas raízes reais e diferentes. Nessas condições, determine o valor de 'm'. (Resposta: $m < 2/5$)

Aluno(a): _____ Curso: _____

2) Determine o valor de 'p' na equação $x^2 - px + 9 = 0$ para que essa equação tenha uma única raiz real. (Resposta: $p = \pm 6$)

3) Determine o valor de 'm' na equação $12x^2 - mx - 1 = 0$, de modo que a soma das raízes seja $5/6$. (Resposta: $m = 10$)

4) O produto das raízes da equação $8x^2 - 9x + c = 0$ é igual a $3/4$. Calcular o valor do coeficiente c. (Resposta: $c = 6$)

5) Podemos afirmar que 4 é raiz para a equação $8x^2 - 9x + 8 = 64$? Justifique a sua resposta, apresentando o cálculo. (Resposta: não)

6) Em um retângulo, a área pode ser obtida multiplicando-se o comprimento pela largura. Em determinado retângulo que tem 54 cm^2 de área, o comprimento é expresso por $(x - 1) \text{ cm}$, enquanto a largura é expressa por $(x - 4) \text{ cm}$. Nessas condições, determine o valor de x. (Resposta: $x = 10$)

7) A soma de um número com o seu quadrado é 90. Calcule esse número. (Resposta: O número pode ser -10 ou 9.)

Aluno(a): _____ Curso: _____

12) O quadrado de um número aumentado de 25 é igual a dez vezes esse número. Calcule esse número. (Resposta: O número é 5.)

13) O triplo de um número, diferente de zero, é igual ao seu quadrado. Qual é esse número? (Resposta: O número é 3.)

14) Determine os valores de k para que a equação $2x^2 + 4x + 5k = 0$ tenha raízes reais e distintas. (Resposta: $k < 2/5$)

15) Calcule o valor de p na equação $x^2 - (p+5)x + 36 = 0$ de modo que as raízes reais sejam iguais. (Resposta: $p = -17$ ou $p = 7$)

16) A soma do quadrado de um número com o próprio número é 12. Calcule esse número. (Resposta: -4 ou 3)

Aluno(a): _____ Curso: _____

Sistemas de equações do segundo grau:

1) Resolver os sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 = 6 + xy \\ x + y = 4 \end{cases} \quad (\text{R: } \{(3, 1); (-1, 5)\})$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - y = 1 \\ xy = 30 \end{cases} \quad (\text{R: } \{(6, 5); (-5, -6)\})$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + y = 6 \\ xy = 5 \end{cases} \quad (\text{R: } \{(1, 5); (5, 1)\})$$

$$\text{d) } \begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases} \quad (\text{R: } \{(1, 2); (2, 1)\})$$

Aluno(a): _____ Curso: _____

- 2) Um retângulo tem área igual a 60 cm^2 e seu perímetro mede 34 cm. Quanto medem os lados desse retângulo? (R: 5 e 12)
- 3) Na festa de confraternização de final de ano, uma empresa resolveu distribuir R\$4200,00 entre os gerentes, como um prêmio extra. Como faltaram 2 gerentes na festa, cada gerente presente recebeu R\$240,00 a mais. Quantos gerentes estavam presentes na festa? (Resposta: Nessa festa, deveriam estar presentes 7 gerentes, mas apenas 5 compareceram.)
- 4) A soma das idades de dois irmãos é 28 e seu produto é 195. Quantos anos tem cada um? (Resposta: As idades são 13 e 15 anos.)