



CURSO PREPARATÓRIO
CONCURSO INTERNO DA POLICIA MILITAR DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PMERJ
FORMAÇÃO DE SARGENTOS



Avenida Deputado Luiz Fernando Linhares – 934 – Boa Vista - Miracema-RJ - CEP 28460 -000 Tel.: (22) 385523777 – E-mail: franciscojcneto@ig.com.br

LISTA DE EXERCÍCIOS – EQUAÇÃO DO 2º GRAU

1) Quais das equações abaixo são do 2º grau?

- () $x - 5x + 6 = 0$ () $2x^3 - 8x^2 - 2 = 0$
() $x^2 - 7x + 10 = 0$ () $4x^2 - 1 = 0$
() $0x^2 + 4x - 3 = 0$ () $x^2 - 7x$

2) Classifique as equações do 2º grau em completas ou incompletas e determine os coeficientes a, b, c.

- a) $x^2 - 7x + 10 = 0$
b) $4x^2 - 4x + 1 = 0$
c) $-x^2 - 7x = 0$
d) $x^2 - 16 = 0$
e) $x^2 + 0x + 0 = 0$

3) Resolva as equações do 2º grau:

- a) $4x^2 - 36 = 0$
b) $7x^2 - 21 = 0$
c) $x^2 + 9 = 0$
d) $x^2 - 49 = 0$
e) $5x^2 - 20 = 0$

04. (FUVEST) A soma dos valores de m para os quais $x=1$ é raiz da equação:

$$x^2 + (1 + 5m - 3m^2)x + (m^2 + 1) = 0 ; \text{ é igual a}$$

5) Sabe-se que a equação $5x^2 - 4x + 2m = 0$ tem duas raízes reais e diferente. Nessas condições, determine o valor de 'm'.

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

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

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

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

10) 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 $(x - 1)$ cm, enquanto a largura é expressa por $(x - 4)$ cm. Nessas condições, determine o valor de x.

11) A soma de um número com o seu quadrado é 90. Calcule esses números.

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

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

14) A equação $(x - 2)(x + 2) = 2x - 9$:

- a) admite duas raízes reais e iguais.
b) admite duas raízes reais e opostas.
c) admite apenas uma raiz.
d) não admite raízes reais.

15) monte uma equação do 2º que tenha como raízes 8 e -1

Lista de Exercícios - Gabarito

1) Quais das equações abaixo são do 2º grau?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> $x - 5x + 6 = 0$ | <input type="checkbox"/> $2x^3 - 8x^2 - 2 = 0$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $x^2 - 7x + 10 = 0$ | <input checked="" type="checkbox"/> $4x^2 - 1 = 0$ |
| <input type="checkbox"/> $0x^2 + 4x - 3 = 0$ | <input checked="" type="checkbox"/> $x^2 - 7x$ |

2) Classifique as equações do 2º grau em completas ou incompletas e determine os coeficientes a, b, c.

- a) $x^2 - 7x + 10 = 0$ completa a = 1 b = -7 e c = 10
 b) $4x^2 - 4x + 1 = 0$ completa a = 4 b = -4 e c = 1
 c) $-x^2 - 7x = 0$ incompleta a = -1 b = -7 e c = 0
 d) $x^2 - 16 = 0$ incompleta a = 1 b = 0 e c = -16
 e) $x^2 + 0x + 0 = 0$ incompleta a = 1 b = 0 e c = 10

3) Resolva as equações do 2º grau:

- | | | |
|---|--|---|
| a) $4x^2 - 36 = 0$ $4x^2 = 36$ $x^2 = 9$ $x = \pm\sqrt{9}$ $x = \pm 3$ $S = \{-3; 3\}$ | b) $7x^2 - 21 = 0$ $7x^2 = 21$ $x^2 = 3$ $x = \pm\sqrt{3}$ $S = \{\pm\sqrt{3}\}$ | c) $x^2 + 9 = 0$ $x^2 = -9$ $x = \pm\sqrt{-9} \notin R$ $S = \{\}$ |
|---|--|---|

- Equações do 2º grau do tipo $ax^2 + c = 0$, com $b = 0$, você encontra duas raízes opostas.

- | | | |
|---|---|--|
| d) $x^2 - 49 = 0$ $x = \pm\sqrt{49}$ $x = \pm 7$ $S = \{-7, 7\}$ | e) $5x^2 - 20 = 0$ $x^2 = 20/5$ $x^2 = 4$ $x = \pm 2$ $S = \{-2, 2\}$ | f) $5.(x^2 - 1) = 4.(x^2 + 1)$ $5x^2 - 5 = 4x^2 + 4$ $5x^2 - 4x^2 = 4 + 5$ $x^2 = 9$ $x = \pm 3$ $S = \{-3, 3\}$ |
| g) $x^2 - 7x = 0$ $x.(x - 7) = 0$ $x = 0$ ou $x - 7 = 0$ $x = 7$ $S = \{0; 7\}$ | h) $3x^2 - 4x = 0$ $x.(3x - 4) = 0$ $x = 0$ ou $3x - 4 = 0$ $x = \frac{4}{3}$ $S = \left\{0; \frac{4}{3}\right\}$ | i) $x^2 - \sqrt{3}x = 0$ $x.(x - \sqrt{3}) = 0$ $x = 0$ ou $x - \sqrt{3} = 0$ $x = \sqrt{3}$ $S = \{0; \sqrt{3}\}$ |

- Equações do 2º grau incompletas do tipo $ax^2 + bx = 0$, com $c = 0$, você deve colocar x em evidência e aplicar a propriedade: se um produto é nulo, ou seja zero, pelo menos um dos fatores é zero.

- 4) $1^2 + (1 + 5m - 3m^2).1 + (m^2 + 1) = 0$
 $1 + 1 + 5m - 3m^2 + m^2 + 1 = 0$
 $-2m^2 + 5m + 3 = 0$
 Aplicando Bháskara

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4(-2) \cdot 3}}{2 \cdot (-2)} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{-4} = \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{-4} = \frac{-5 \pm 1}{-4}$$

$$x_1 = \frac{-5+1}{-4} = \frac{-4}{-4} = 1$$

$$x_2 = \frac{-5-1}{-4} = \frac{-6}{-4} = \frac{3}{2}$$

soma:

$$x_1 + x_2 = 1 + \frac{3}{2} = \frac{2}{2} + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

5) condição: que delta seja maior que zero:

$$a = 5; b = -4; c = 2m$$

$$\Delta < 0$$

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$16 - 4 \cdot 5 \cdot 2m < 0$$

$$-40m < -16$$

$$m > \frac{16}{40} = \frac{2}{5}$$

ao multiplicar por (-1) trocar todos os sinais, inclusive da desigualdade

$$m < 2/5.$$

6) condição: que delta seja igual a zero:

$$a = 1; b = p; c = 9$$

$$\Delta = 0$$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$p^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 0$$

$$p^2 = 36$$

$$p = \pm 6$$

$$7) m = 10.$$

$$8) c = 6.$$

9) não, pois se substituirmos o valor da raiz, $x = 4$, obtermos:

$$8x^2 - 9x + 8 = 64$$

$$8 \cdot 4^2 - 9 \cdot 4 + 8 = 64$$

$$8 \cdot 16 - 9 \cdot 4 + 8 = 64$$

$$128 - 36 + 8 = 64$$

$$100 \neq 64$$

Logo 4 não é solução para a equação $8x^2 - 9x + 8 = 64$

$$10) 10$$

$$11) -10 \text{ e } 9$$

$$12) 5$$

$$13) 3$$

$$14) d$$

$$15) x^2 - 7x - 8 = 0$$