

## EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Chama-se equação do segundo grau, na incógnita  $x$ , toda sentença que pode ser representada sob a forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , em que  $a$ ,  $b$  e  $c$  são números reais, com  $a \neq 0$ .

Exemplos: a)  $5x^2 + 3x + 9 = 0$ , onde  $a = 5$ ;  $b = 3$ ;  $c = 9$  e  $x$  é a incógnita

b)  $\frac{2}{7}r^2 - 1 = 0$ , onde  $a = \frac{2}{7}$ ;  $b = 0$ ;  $c = -1$  e  $r$  é a incógnita

c)  $\frac{-3t^2 + 5t}{3} = 0$ , onde  $a = -1$ ;  $b = \frac{5}{3}$ ;  $c = 0$  e  $t$  é a incógnita

A fórmula resolvente, atribuída a Bhaskara, um matemático, professor, astrônomo e astrólogo indiano, é:

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ , sendo q  $b^2 - 4ac = \Delta$ . Se  $\Delta > 0$ , a equação admite duas raízes reais e distintas. Se  $\Delta = 0$ ,

a equação admite duas raízes reais e iguais. Se  $\Delta < 0$ , a equação não admite raízes reais.

Soma e produto das raízes da equação de 2º grau: na equação  $ax^2 + bx + c = 0$ , em que  $x_1$  e  $x_2$  são

raízes, temos:  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$  e  $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$ . Resolveremos, em  $R$ , as equações:

a)  $6x^2 - 5x + 1 = 0$

b)  $x^2 - 4x + 4 = 0$

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

d)  $x^2 + 9x = 0$

e)  $3x^2 - x - 2 = 0$

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

g)  $6x^2 - 13x + 6 = 0$

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

i)  $x^2 - 49 = 0$

j)  $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$

l)  $(2x + 0,4)^2 - 3(2x + 0,4) + 2 = 0$

m) Obter a equação do 2º grau cujas raízes são 2 e  $\frac{1}{3}$ .

n) Determinar os valores de  $m$  na equação  $2x^2 - 24x + 2m - 1 = 0$ , para que uma raiz seja o dobro da outra

1) (CESGRANRIO) A maior raiz da equação  $-2x^2 + 3x + 5 = 0$  vale:

- a) -1                      b) 1                      c) 2                      d) 2,5                      e)  $\frac{3 + \sqrt{19}}{4}$

2) (UNIP) A soma dos quadrados das raízes da equação  $\frac{x-1}{3} + \frac{1}{x} = \frac{x+3}{6}$  é:

- a) 5                      b) 13                      c) 6                      d) 17                      e) 29

3) O conjunto-verdade da equação  $(x^2 + 1)^2 - 7(x^2 + 1) + 10 = 0$  é:

- a)  $\{-1, -2\}$                       b)  $\{2, 1\}$                       c)  $\{-2, -1, 1, 2\}$                       d)  $\{5, 2\}$                       e)  $\{-5, -2, 2, 5\}$

4) (FUVEST) O conjunto-verdade da equação  $\frac{x+2}{2} + \frac{2}{x-2} = \frac{-1}{2}$  é

- a)  $\{-2\}$                       b)  $\{-2, -1\}$                       c)  $\{2, -1\}$                       d)  $\emptyset$                       e)  $\{-2, 1\}$

5) (FC AGRÁRIAS-PA) Um pai tinha 36 anos quando nasceu seu filho. Multiplicando-se as idades que possuem hoje, obtém-se um produto que é igual a 4 vezes o quadrado da idade do filho. Hoje, as idades do pai e do filho são, respectivamente:

- a) 44 e 11                      b) 48 e 12                      c) 52 e 13                      d) 60 e 15                      e) 56 e 14

6) (UNICID) O valor de  $m$ , para que uma das raízes da equação  $x^2 + mx + 27 = 0$  seja o quadrado da outra, é:

- a) -3                      b) -9                      c) -12                      d) 3                      e) 6

7) (CESGRANRIO) Se  $m$  e  $n$  são raízes da equação  $7x^2 + 9x + 21 = 0$ , então  $(m + 7)(n + 7)$  vale:

- a) 49                      b) 43                      c) 37                      d) 30                      e)  $\frac{30}{7}$

8) (FUVEST) Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem o número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada filha tem o número de irmãos igual ao dobro do número de irmãs. Qual é o total de filhos e filhas do casal?

- a) 3                      b) 4                      c) 5                      d) 6                      e) 7

9) (VUNESP) Um valor de  $m$  para o qual uma das raízes da equação  $x^2 - 3mx + 5m = 0$  é o dobro da outra é:

- a)  $-\frac{5}{2}$                       b) 2                      c) -2                      d) 5                      e)  $\frac{5}{2}$