

Equações quadráticas

Estudar a equação quadrática:

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

Introdução

As equações quadráticas são equações polinomiais de segundo grau, cuja forma geral é:

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

onde:

- a , b e c são coeficientes reais, com $a \neq 0$,
- x é a variável.

Essas equações são amplamente estudadas em álgebra e possuem diversas aplicações em física, engenharia, economia e outras áreas.

A solução de uma equação quadrática pode ser encontrada utilizando a **fórmula de Bhaskara** (ou fórmula do segundo grau):

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

onde o **discriminante** Δ é dado por:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

- Se $\Delta > 0$, há duas raízes reais distintas.
- Se $\Delta = 0$, há uma única raiz real (raízes iguais).
- Se $\Delta < 0$, as raízes são complexas e conjugadas.

Equações quadráticas



Calculadora de Raízes Equação do 2º Grau

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

Digite os valores dos coeficientes:

$$a = 1 \quad b = 3 \quad c = 2$$

Conjunto-Solução

$$S = \{ -1 ; -2 \}$$

$$1x^2 + (3)x + (2) = 0$$

Cálculo do Discriminante

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (3)^2 - 4 \cdot (1) \cdot (2)$$

$$\Delta = 1$$

Existem duas soluções reais

$$x_1 \neq x_2$$

Cálculo das Raízes

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{-(3) + \sqrt{1}}{2 \cdot (1)} \Rightarrow x_1 = -1$$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{-(3) - \sqrt{1}}{2 \cdot (1)} \Rightarrow x_2 = -2$$

Entrada...

<https://www.geogebra.org/classic/pfw4mpkv>

Algoritmo usando o MATLAB

```
clc; clear; close all;
```

```
% Definição da equação quadrática  $f(x) = x^2 + 3x + 2$ 
```

```
a = 1; b = 3; c = 2;
```

```
% Cálculo do discriminante
```

```
delta = b^2 - 4*a*c;
```

```
if delta >= 0
```

```
    % Cálculo das raízes reais
```

```
    x1 = (-b + sqrt(delta)) / (2*a);
```

```
    x2 = (-b - sqrt(delta)) / (2*a);
```

```
    fprintf('As raízes da equação são: %.6f e %.6f\n', x1, x2);
```

```
else
```

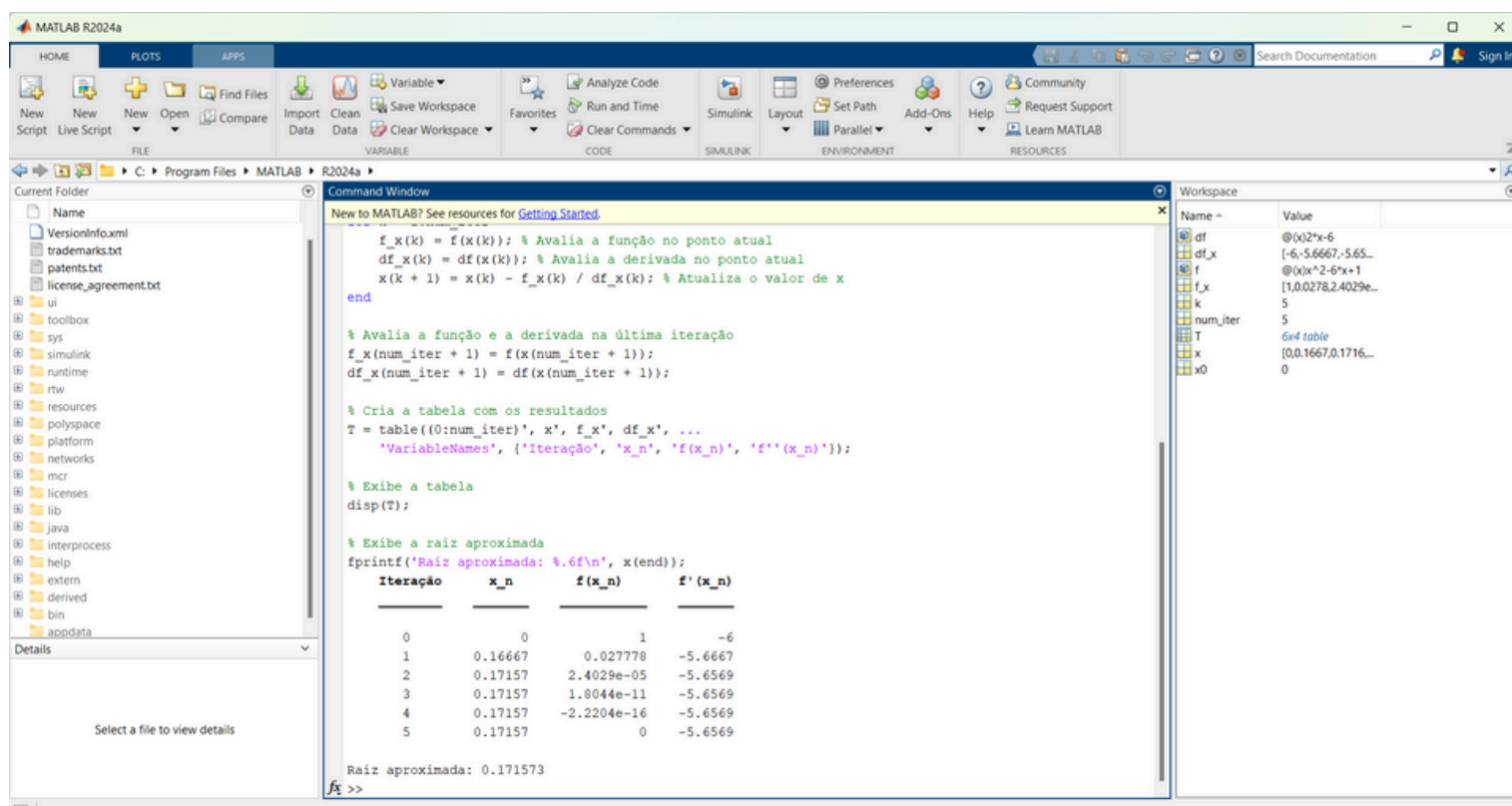
```
    % Cálculo das raízes complexas
```

```
    realPart = -b / (2*a);
```

```
    imagPart = sqrt(abs(delta)) / (2*a);
```

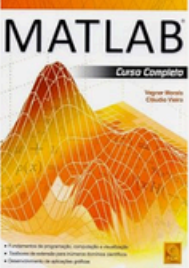



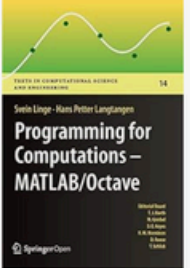
```
    fprintf('As raízes da equação são: %.6f + %.6fi e %.6f - %.6fi\n', realPart, imagPart, realPart, imagPart);
```

```
end
```

Para aprender MATLAB, acesse:

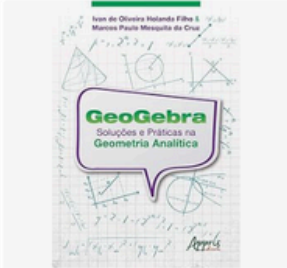
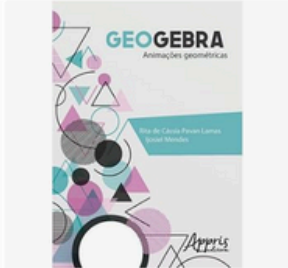



Consulte as páginas dos produtos para ver outras opções de compra.

 <p>Matlab Curso Completo Edição Português por Cláudio Vieira e Vagner Moraes ★★★★★ 8 Capa Comum R\$ 388,00 em até 7x de R\$55,48 sem juros Frete GRÁTIS da Amazon Produto sob encomenda. Adicionar ao carrinho</p>	 <p>Programação em matlab para engenheiros Edição Português por Stephen Champman ★★★★★ 25 Capa comum R\$ 220⁵⁴ De: R\$276,00 em até 4x de R\$55,15 sem juros Frete GRÁTIS quinta-feira, 6 de fev. pela Amazon Adicionar ao carrinho Mais opções de compra R\$ 100,00 (12 ofertas de produtos novos e usados)</p>	 <p>O MATLAB® e Simulink® Aplicado à engenharia elétrica por Walter D. Cruz Sanchez ★★★★★ 2 Capa comum R\$ 102,74 em até 2x de R\$51,37 sem juros Opção de frete GRÁTIS disponível Produto sob encomenda. Adicionar ao carrinho</p>	 <p>Matlab Para Leigos Edição Português por Jim Sizemore e John Paul ★★★★★ 19 Capa Comum R\$ 117,00 em até 2x de R\$58,50 sem juros Receba quarta-feira, 5 de fev. - sexta-feira, 7 de fev. R\$ 19,75 de frete Adicionar ao carrinho Mais opções de compra R\$ 77,90 (7 ofertas de produtos novos e usados)</p>	 <p>Programming for Computations - MATLAB/Octave: A Gentle Introduction to Numerical Simulations with MATLAB/Octav... Edição Inglês por Svein Linde e Hans Petter Langtangen ★★★★★ 857 Kindle R\$ 0,00 Disponível instantaneamente Ver opções Outros formatos: Capa dura, Capa Comum</p>
--	--	--	--	---

<https://amzn.to/4jDMBum>

Para aprender GEOGEBRA, acesse:

Consulte as páginas dos produtos para ver outras opções de compra.

 <p>GeoGebra: soluções e práticas na geometria analítica por Ivan de Oliveira Holanda Filho e Marcos Paulo Mesquita da Cruz ★★★★☆ 6 Capa Comum R\$ 42⁰⁰ De: R\$60,00 em até 2x de R\$21,00 sem juros Receba segunda-feira, 10 de fev. - quarta-feira, 12 de fev. R\$ 30,84 de frete Adicionar ao carrinho Mais opções de compra R\$ 40,89 (6 ofertas de produtos novos e usados) Outro formato: Kindle</p>	 <p>GeoGebra: animações geométricas por Ijosiel Mendes ★★★★☆ 9 Capa Comum R\$ 66⁴⁸ De: R\$81,00 em até 2x de R\$33,24 sem juros Receba até sexta-feira, 7 de fev. Frete GRÁTIS em pedidos acima de R\$ 79,00 enviados pela Amazon Adicionar ao carrinho Mais opções de compra R\$ 44,80 (7 ofertas de produtos novos e usados)</p>	 <p>GeoGebra: soluções na geometria por Marcos Paulo Mesquita da Cruz ★★★★☆ 4 Capa Comum R\$ 31⁵⁰ De: R\$45,00 Receba segunda-feira, 10 de fev. - quarta-feira, 12 de fev. R\$ 30,48 de frete Adicionar ao carrinho Outro formato: Kindle</p>	 <p>GeoGebra e o ensino de matemática: princípios e procedimentos coleção ciências aberta, nº 8 Edição Português por Érica Patrícia Navarro, Jorge da Silva Werneck, e outros. ★★★★☆ 2 Capa comum R\$ 46⁶⁴ em até 2x de R\$23,32 sem juros Frete GRÁTIS em pedidos acima de R\$ 79,00 enviados pela Amazon Produto sob encomenda. Adicionar ao carrinho</p>	 <p>GeoGebra: construções em Geometria Espacial por Eliesio Alves da Silva e Jane Pereira Batista Silva ★★★★☆ 4 eBook Kindle R\$ 9⁹⁸ Disponível instantaneamente Ver opções Idade: 7 anos e acima</p>
---	--	---	---	--

<https://amzn.to/4hDLCJ7>

Vocês podem nos seguir em:

Youtube:

<https://www.youtube.com/@geogebraoficial>

Instagram:

<https://www.instagram.com/matematica.interativa/>