



Matemática
9º Ano

Agora, é com você!

Identifique quais são as funções quadráticas e indique os valores de a, b e c.

$$\text{a) } y = 16x^2 - 10x + 9 \quad \begin{cases} a = 16 \\ b = -10 \\ c = 9 \end{cases}$$

$$\text{b) } y = 4x + 3 - 8x^2 \quad \begin{cases} a = -8 \\ b = 4 \\ c = 3 \end{cases}$$

$$\text{c) } y = 2x^3 + x^2 + 1 \quad \text{Não é função quadrática}$$

Agora, é com você!

Identifique quais são as funções quadráticas e indique os valores de a, b e c.

$$\text{d) } y = 7x + 4,5x^2 \quad \begin{cases} a = 4,5 \\ b = 7 \\ c = 0 \end{cases}$$

$$\text{e) } y = -11x^2 \quad \begin{cases} a = -11 \\ b = 0 \\ c = 0 \end{cases}$$

Os zeros da função quadrática



O saldo de uma conta bancária é dado por $S(t) = t^2 - 11t + 24$, onde S é o saldo em reais e t é o tempo em dias.

a) Qual o saldo da conta após 1 dia?

Nesse caso, $t = 1$. Então:

$$S(1) = 1^2 - 11 \cdot 1 + 24$$

$$S(1) = 1 - 11 + 24$$

$$S(1) = 14$$

Resp.: O saldo da conta após 1 dia é 14 reais.

Os zeros da função quadrática



O saldo de uma conta bancária é dado por $S(t) = t^2 - 11t + 24$, onde S é o saldo em reais e t é o tempo em dias.

b) Qual o saldo da conta após 3 dias?

Nesse caso, $t = 3$. Então:

$$S(3) = 3^2 - 11 \cdot 3 + 24$$

$$S(3) = 9 - 33 + 24$$

$$S(3) = 0$$

Resp.: O saldo da conta após 3 dias é zero.

Os zeros da função quadrática



O saldo de uma conta bancária é dado por $S(t) = t^2 - 11t + 24$, onde S é o saldo em reais e t é o tempo em dias.

c) Qual o saldo da conta após 6 dias?

Nesse caso, $t = 6$. Então:

$$S(6) = 6^2 - 11 \cdot 6 + 24$$

$$S(6) = 36 - 66 + 24$$

$$S(6) = 60 - 66 = -6$$

Resp.: O saldo da conta após 6 dias é -6 reais.

Os zeros da função quadrática



O saldo de uma conta bancária é dado por $S(t) = t^2 - 11t + 24$, onde S é o saldo em reais e t é o tempo em dias.

d) Qual o saldo da conta após 8 dias?

Nesse caso, $t = 8$. Então:

$$S(8) = 8^2 - 11 \cdot 8 + 24$$

$$S(8) = 64 - 88 + 24$$

$$S(8) = 0$$

Resp.: O saldo da conta após 8 dias é zero.

Os zeros da função quadrática



O saldo de uma conta bancária é dado por $S(t) = t^2 - 11t + 24$, onde S é o saldo em reais e t é o tempo em dias.

Após 1 dia: saldo de 14 reais.

Após 3 dias: saldo zero.

Após 6 dias: saldo de -6 reais.

Após 8 dias: saldo zero.

Zero da
função

Zero da
função

Os zeros da função quadrática

O zero da função afim é o valor da variável x que faz a função assumir o valor ZERO.

$$f(x) = 0$$



Já vi que vou ter que resolver equações do 2º grau, certo?

Quer dizer, fórmula de Bhaskara?

Atividade 1

Determine os zeros das funções quadráticas abaixo:

$$\text{a) } f(x) = x^2 - 5x + 6 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = -5 \\ c = 6 \end{cases}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{2}$$

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

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6$$

$$\Delta = 25 - 24$$

$$\Delta = 1$$

$$x_1 = \frac{5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

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

Os zeros da função são 2 e 3.

Atividade 1

Determine os zeros das funções quadráticas abaixo:

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

$$\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \\ c = 1 \end{cases}$$

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

$$\Delta = 2^2 - 4.3.1$$

$$\Delta = 4 - 12$$

$$\Delta = -8$$

Onde já se viu
isso? Delta
negativo!



Que horror! Isso
não tem solução!

Essa função não possui zeros.

Atividade 1

Determine os zeros das funções quadráticas abaixo:

$$\text{c) } f(x) = 2x^2 + 8x + 8 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = 8 \\ c = 8 \end{cases}$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{8 \pm 0}{4}$$

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

$$\Delta = 8^2 - 4 \cdot 2 \cdot 8$$

$$\Delta = 64 - 64$$

$$\Delta = 0$$

$$x_1 = \frac{8 + 0}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

$$x_2 = \frac{8 - 0}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

Essa função só possui um zero: o número 2

Conclusão

Uma função quadrática da forma
 $f(x) = ax^2 + bx + c$ possui:

2 zeros da função, se $\Delta > 0$ (positivo)

1 zero (ou dois iguais) da função, se $\Delta = 0$

Nenhum zero da função, se $\Delta < 0$ (negativo)