

**Matemática**  
**9º Ano**

# Agora, é com você!

1) Determine os zeros da função abaixo:

$$f(x) = 5x^2 + 4x - 1$$

$$5x^2 + 4x - 1 = 0$$

$$a = 5$$

$$b = 4$$

$$c = -1$$

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

$$\Delta = 16 + 20$$

$$\Delta = 36$$

# Agora, é com você!

1) Determine os zeros da função abaixo:

$$f(x) = 5x^2 + 4x - 1$$

$$5x^2 + 4x - 1 = 0$$

$$a = 5$$

$$b = 4$$

$$c = -1$$

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

$$\Delta = 16 + 30$$

$$\Delta = 36$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-1)}}{2 \cdot 5}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 20}}{10}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{36}}{10} = \frac{-4 \pm 6}{10}$$

$$x_1 = \frac{-4 + 6}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$x_2 = \frac{-4 - 6}{10} = \frac{-10}{10} = -1$$

## Agora, é com você!

2) A função a seguir só possui um zero da função.  
Determine o valor de m.

$$f(x) = mx^2 + 6x + 9$$

(A função só possui um zero se  $\Delta = 0$ )

Como  $\Delta = 0$ , temos:

$$a = m$$

$$b = 6$$

$$c = 9$$

$$36 - 36m = 0$$

$$-36m = -36$$

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

$$\Delta = 6^2 - 4.m.9$$

$$\Delta = 36 - 36m$$

$$36m = 36$$

$$m = 1$$

# O gráfico da função quadrática

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

x	y	
0	$f(0) = 0^2 - 4 \cdot 0 + 3 = 0 - 0 + 3 = 3$	(0, 3)
1	$f(1) = 1^2 - 4 \cdot 1 + 3 = 1 - 4 + 3 = 0$	(1, 0)
2	$f(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = 4 - 8 + 3 = -1$	(2, -1)
3	$f(3) = 3^2 - 4 \cdot 3 + 3 = 9 - 12 + 3 = 0$	(3, 0)
4	$f(4) = 4^2 - 4 \cdot 4 + 3 = 16 - 16 + 3 = 3$	(4, 3)



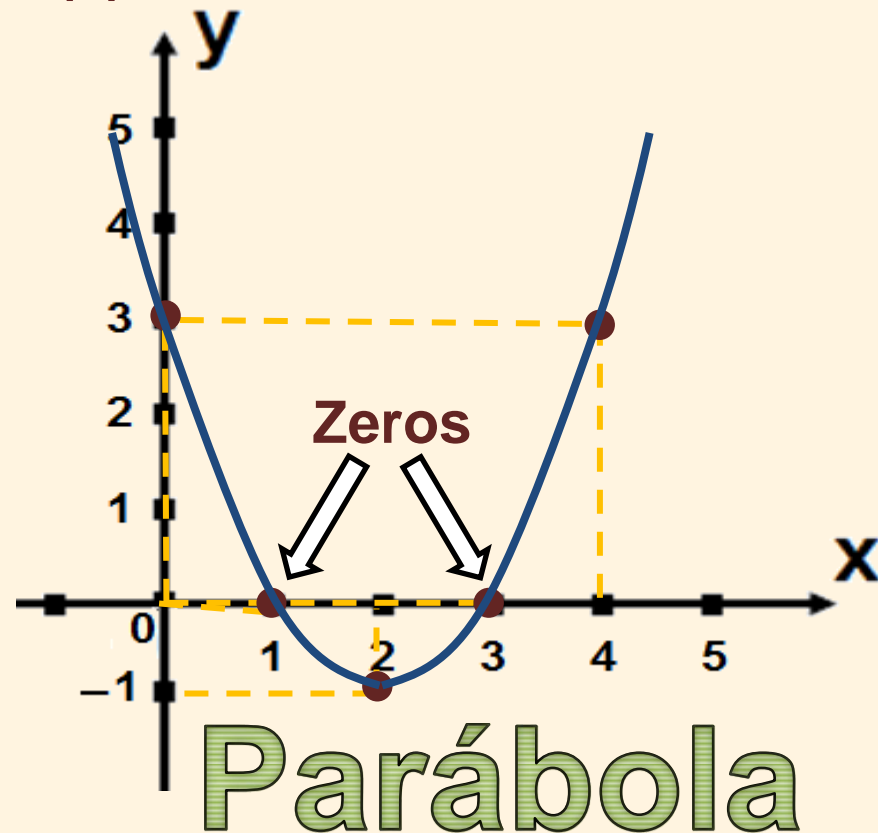
Oi!

Só vim dizer que os números 1 e 3 são os zeros desta função!

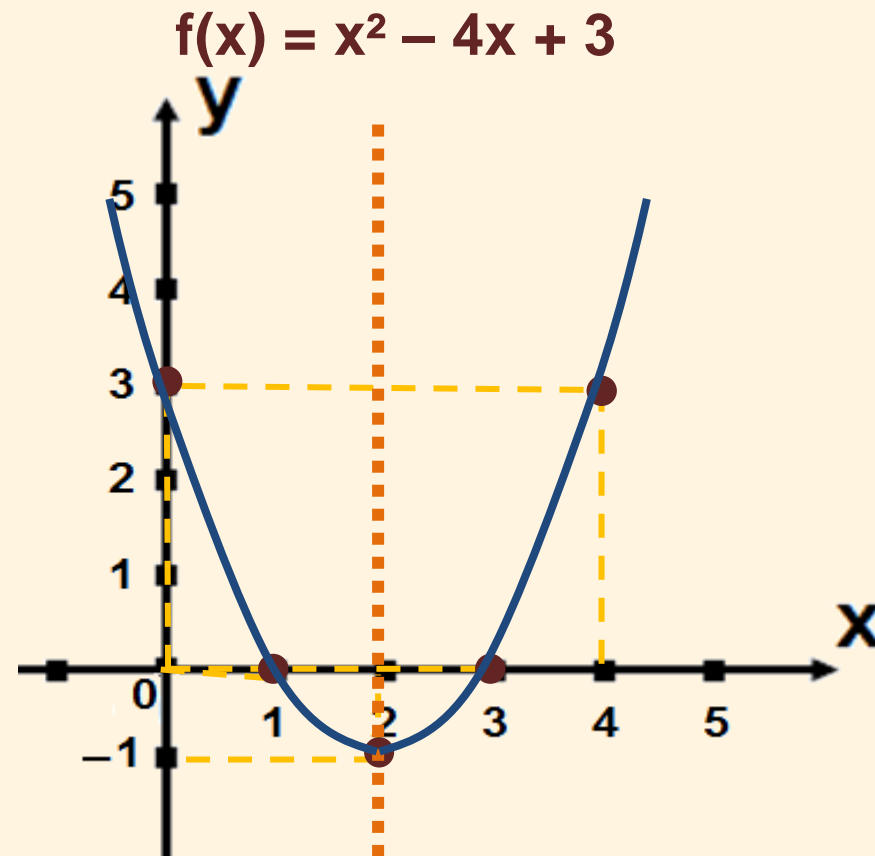
# O gráfico da função quadrática

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

- (0, 3)
- (1, 0)
- (2, -1)
- (3, 0)
- (4, 3)

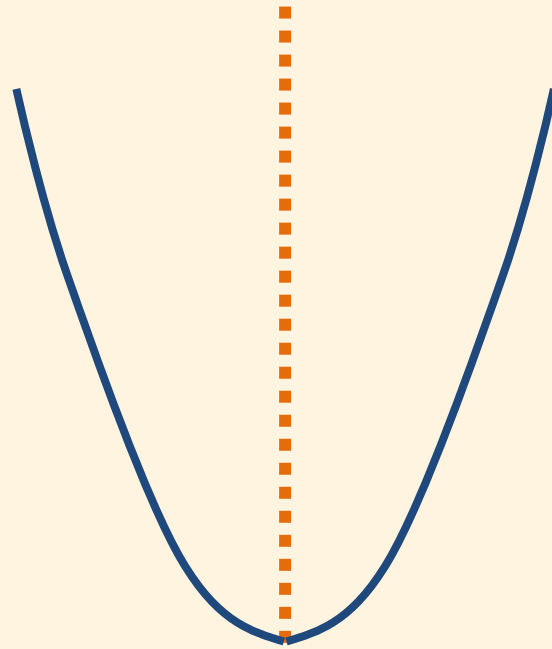


# O gráfico da função quadrática



# O gráfico da função quadrática

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



**Simétrica**



# O gráfico da função quadrática

$$f(x) = -2x^2 + 2$$

x	y	
-2	$f(-2) = -2 \cdot (-2)^2 + 2 = -8 + 2 = -6$	(-2, -6)
-1	$f(-1) = -2 \cdot (-1)^2 + 2 = -2 + 2 = 0$	(-1, 0)
0	$f(0) = -2 \cdot 0^2 + 2 = 0 + 2 = 2$	(0, 2)
1	$f(1) = -2 \cdot 1^2 + 2 = -2 + 2 = 0$	(1, 0)
2	$f(2) = -2 \cdot 2^2 + 2 = -8 + 2 = -6$	(2, -6)

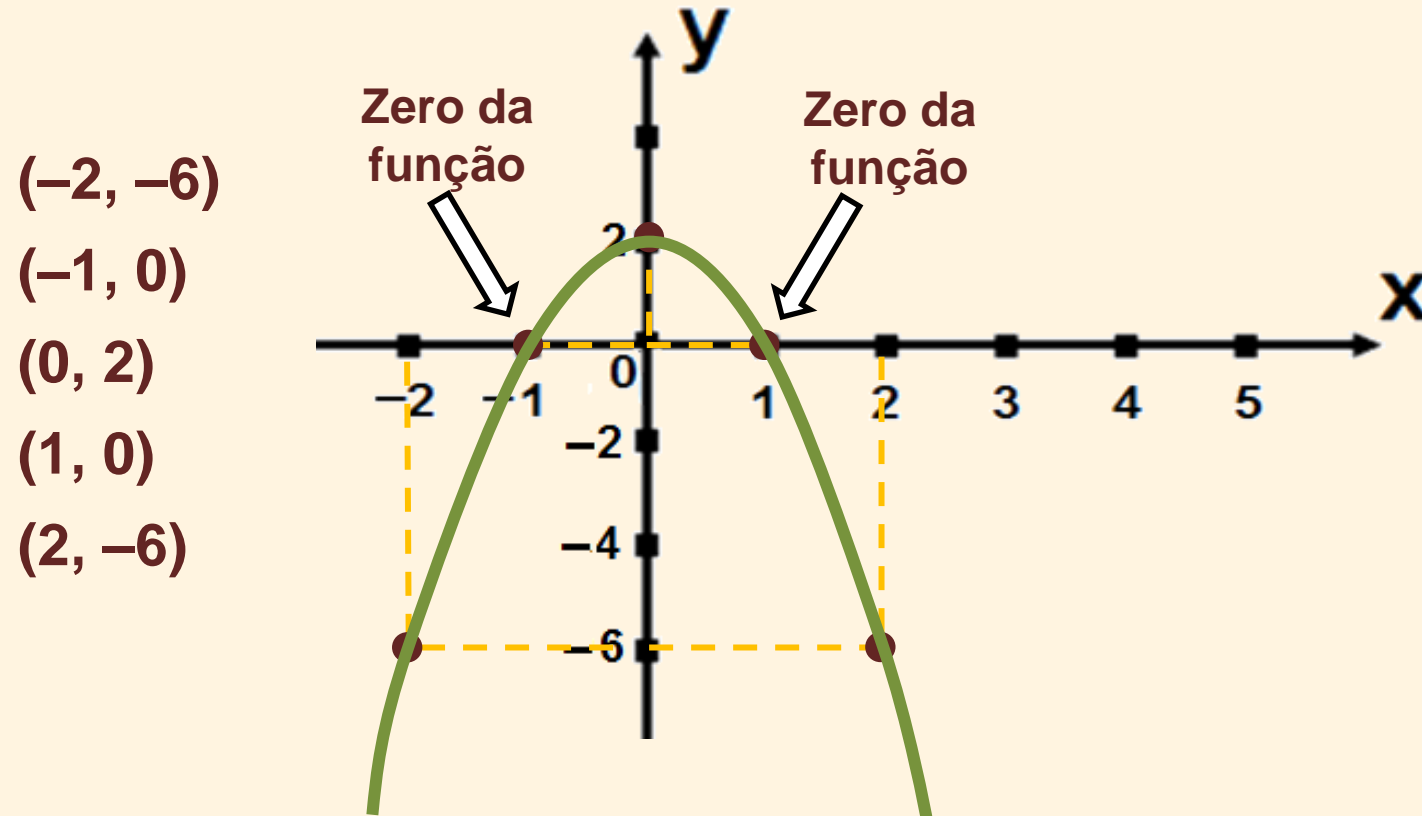


Oi de novo!

Agora, você não vai se esquecer de falar dos números -1 e 1, certo?!

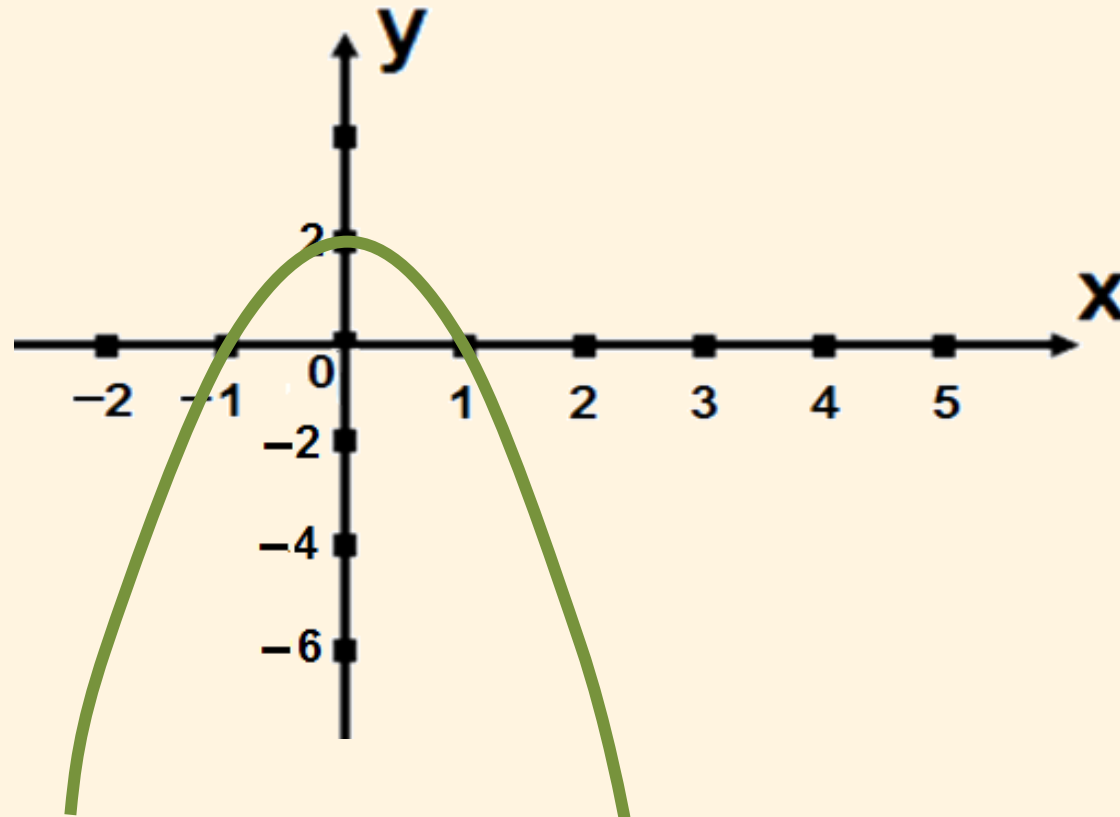
# O gráfico da função quadrática

$$f(x) = -2x^2 + 2$$



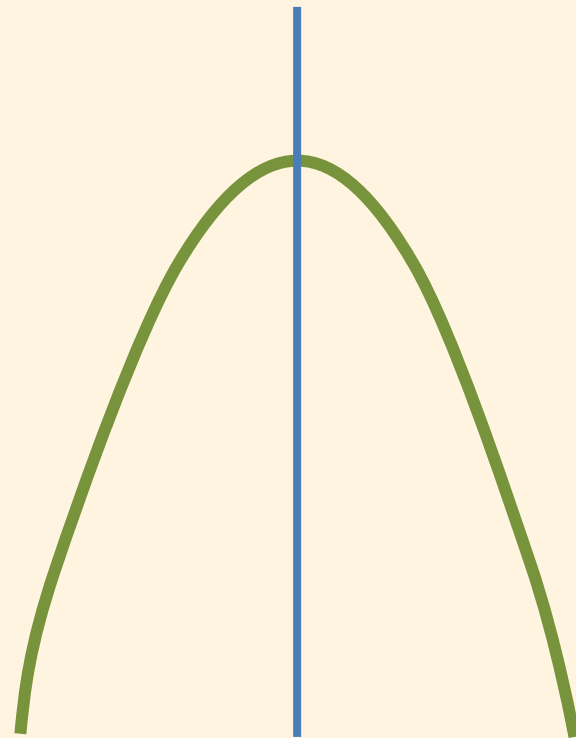
# O gráfico da função quadrática

$$f(x) = -2x^2 + 2$$

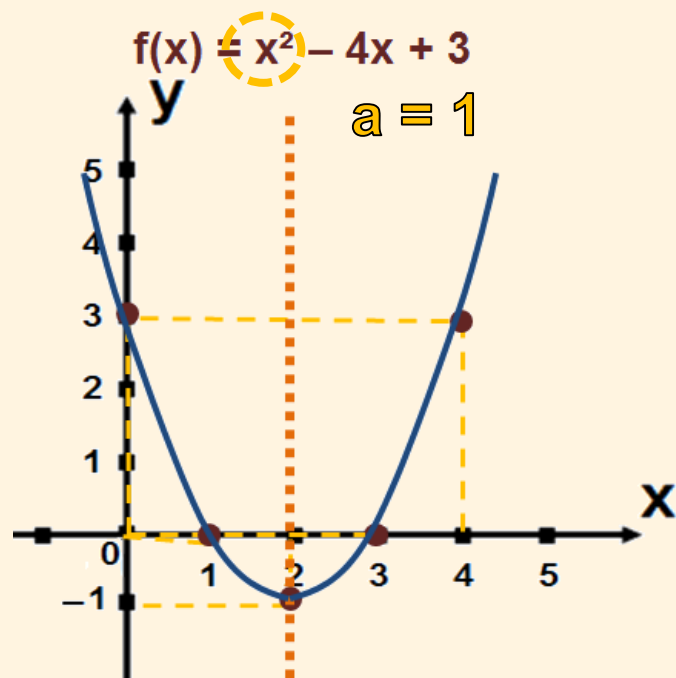


O gráfico da função quadrática

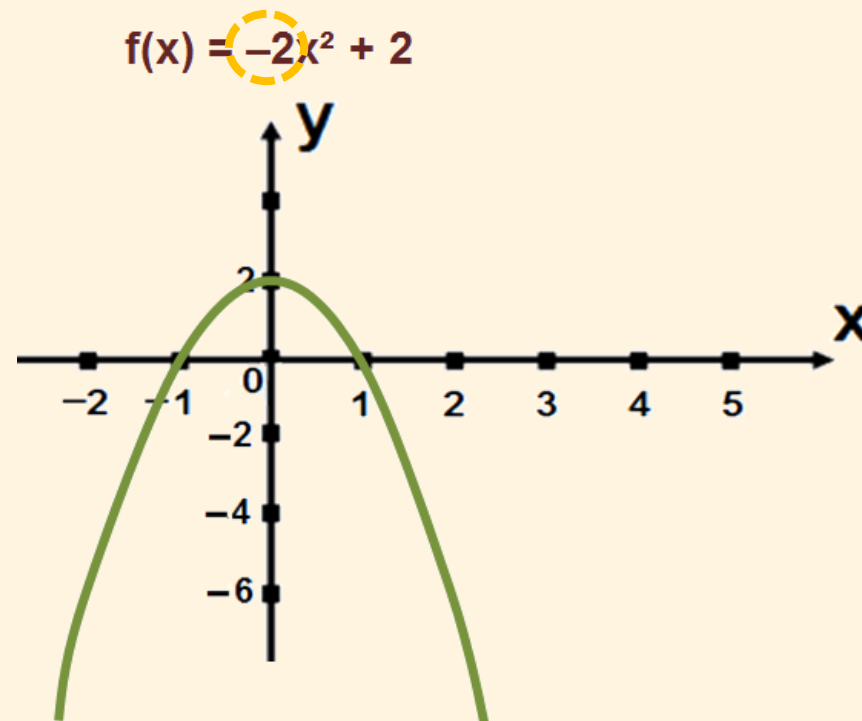
# Simétrica



# O gráfico da função quadrática

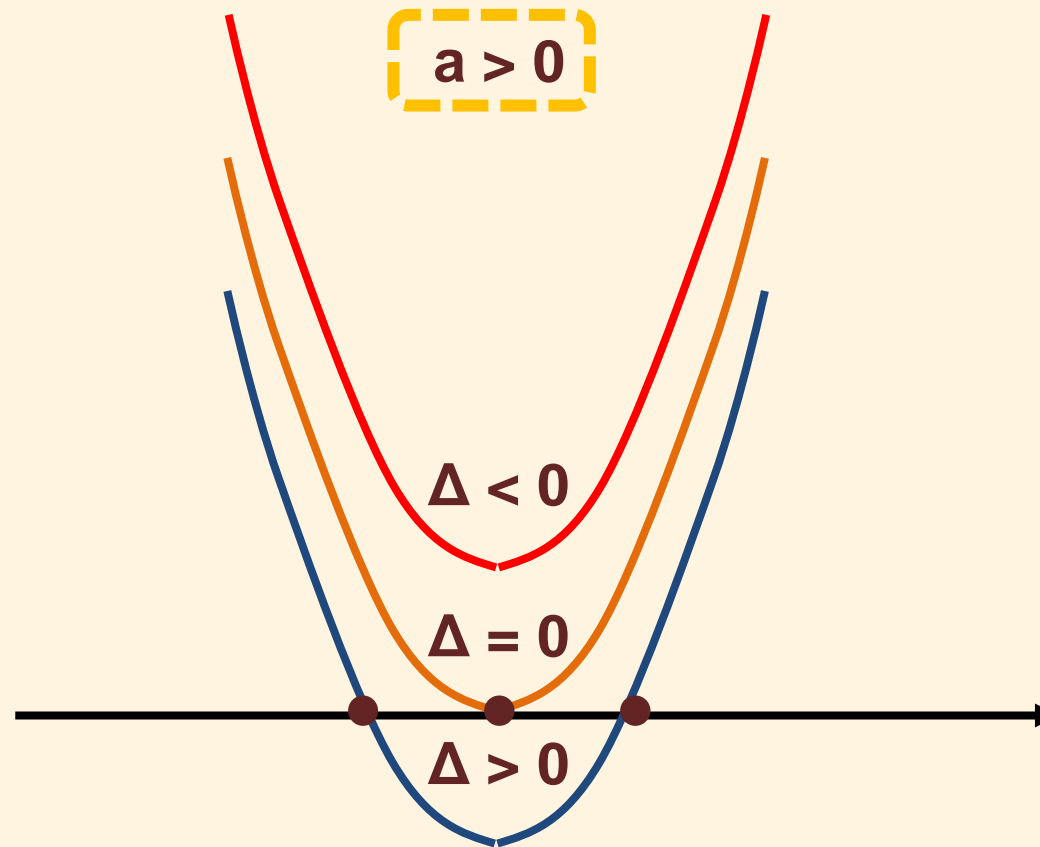


$a > 0$   
Parábola côncava  
para cima

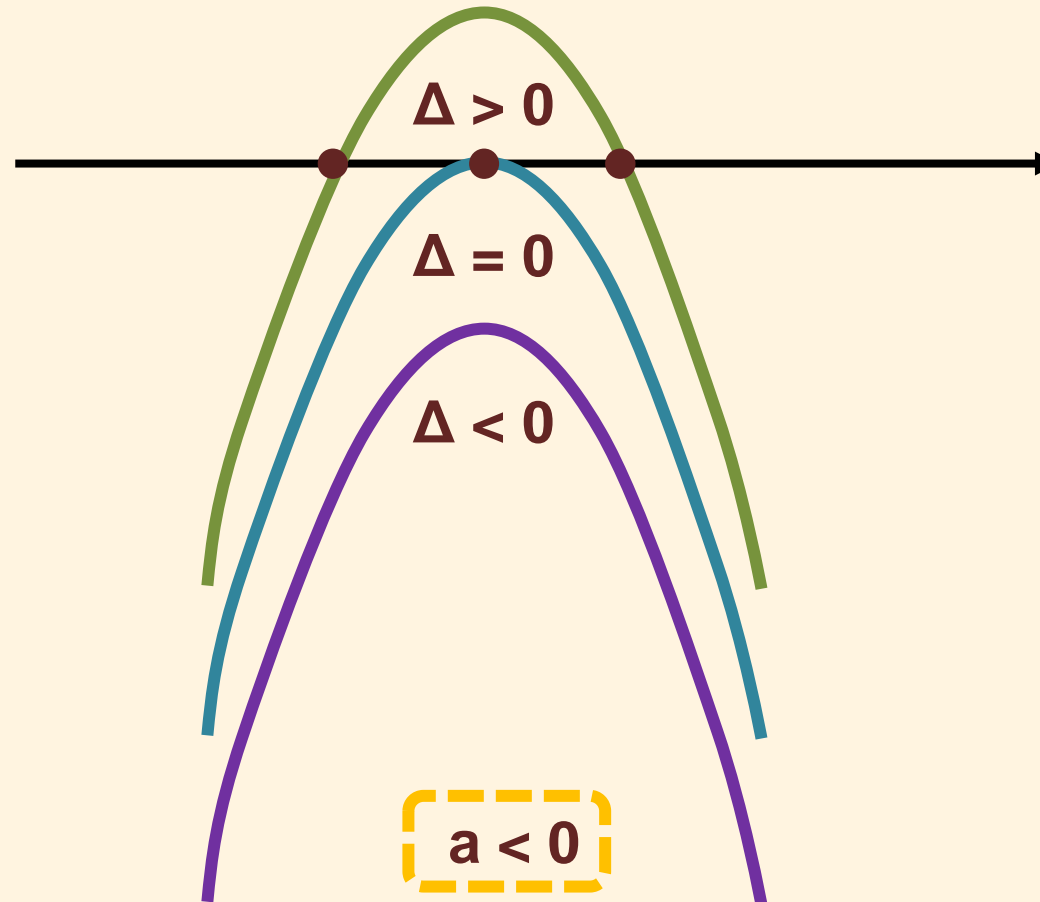


$a < 0$   
Parábola côncava  
para baixo

# O gráfico da função quadrática



# O gráfico da função quadrática



# Atividade

Verifique, em cada função a seguir, se o respectivo gráfico é côncavo para baixo ou para cima.

a)  $f(x) = 3x^2 - 120$       $a > 0$      Côncavo para cima

b)  $f(x) = -0,4x^2 + 10x - 1$       $a < 0$      Côncavo para baixo

c)  $f(x) = \frac{6}{7}x^2 - 20x$       $a > 0$      Côncavo para cima