



Matemática
9º Ano

Agora, é com você!

Construa o gráfico da função $y = x^2 - 3x + 2$

x	y	
0	$f(0) = 0^2 - 3.0 + 2 = 0 - 0 + 2 = 2$	(0, 2)
1	$f(1) = 1^2 - 3.1 + 2 = 1 - 3 + 2 = 0$	(1, 0)
2	$f(2) = 2^2 - 3.2 + 2 = 4 - 6 + 2 = 0$	(2, 0)
3	$f(3) = 3^2 - 3.3 + 2 = 9 - 9 + 2 = 2$	(3, 2)
4	$f(4) = 4^2 - 3.4 + 2 = 16 - 12 + 2 = 6$	(4, 6)

O gráfico da função quadrática

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

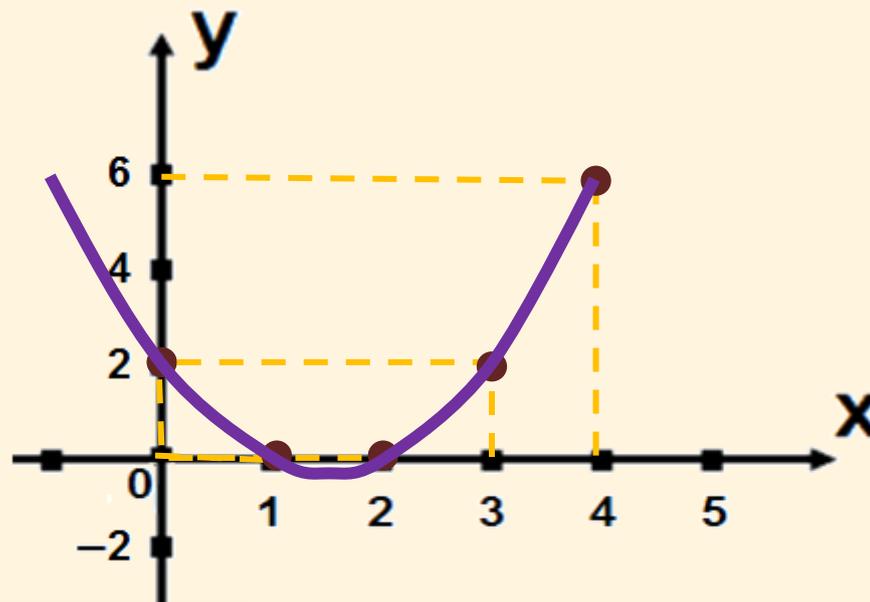
(0, 2)

(1, 0)

(2, 0)

(3, 2)

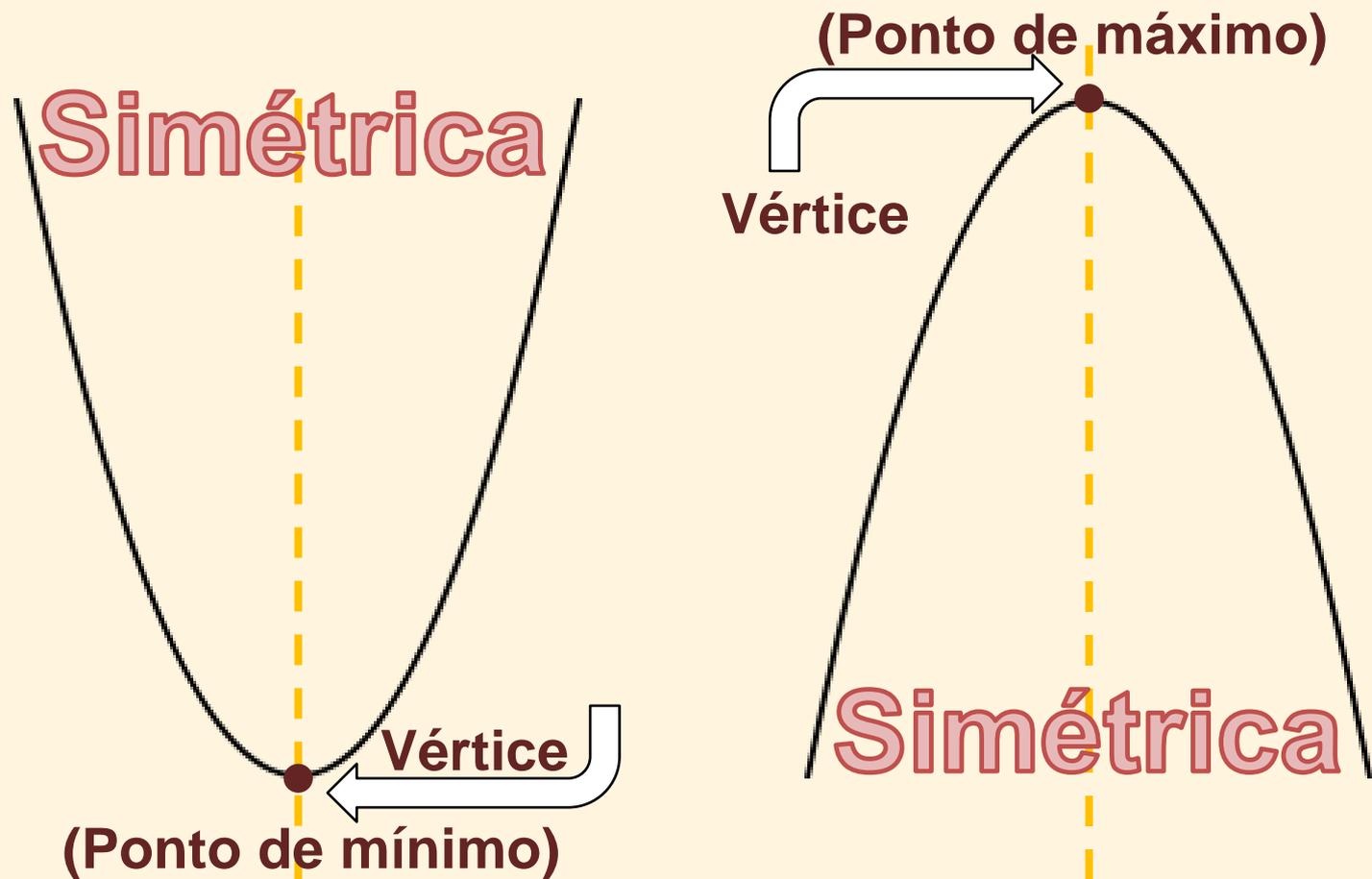
(4, 6)



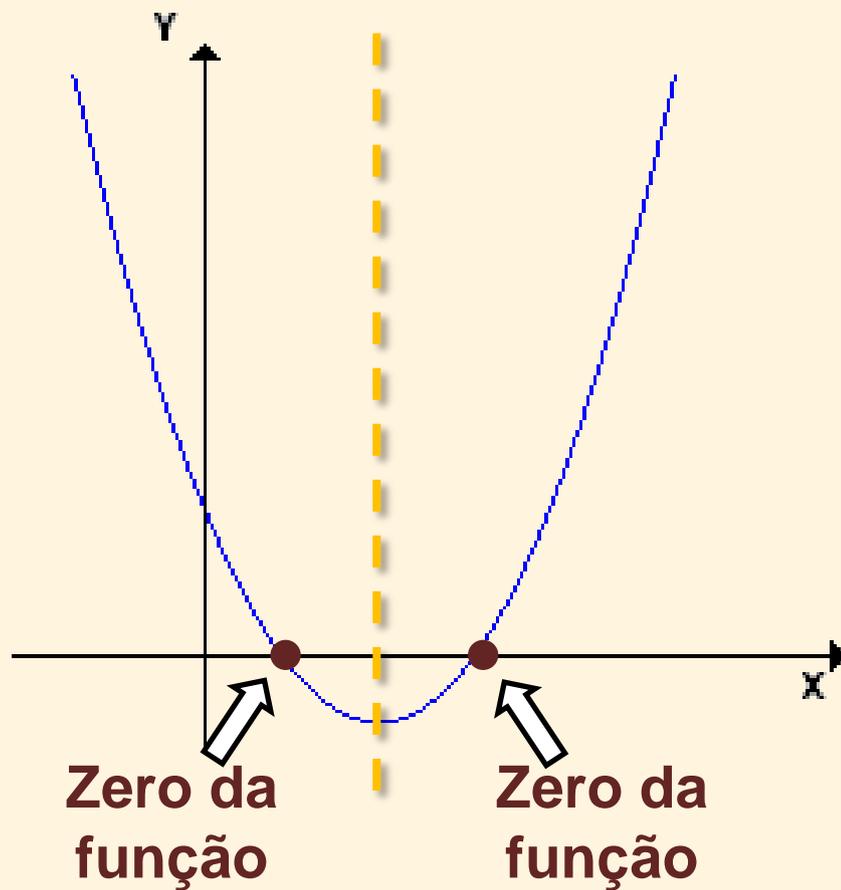
Espera um pouco!

Como posso saber se, entre os zeros da função, essa parábola desce mais ou não?

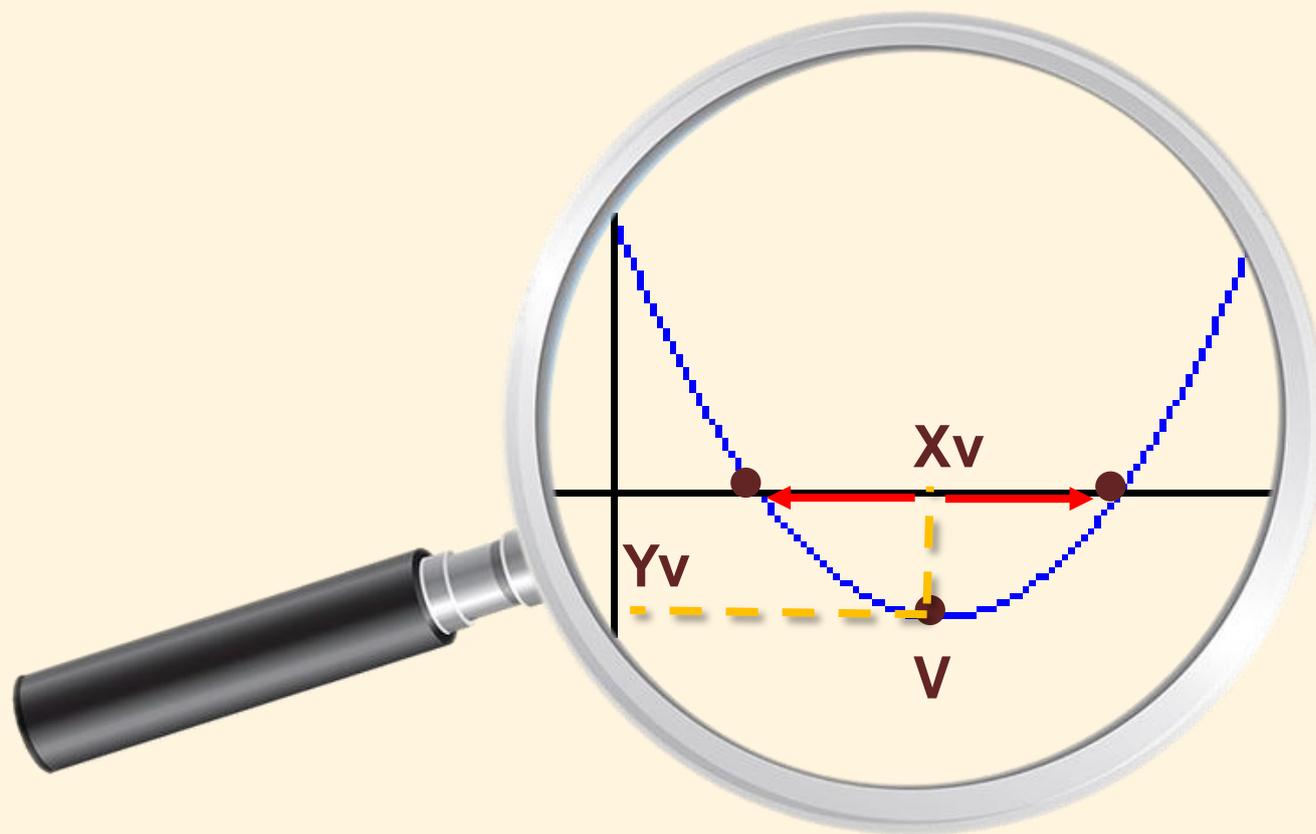
Conhecendo a parábola



Conhecendo a parábola

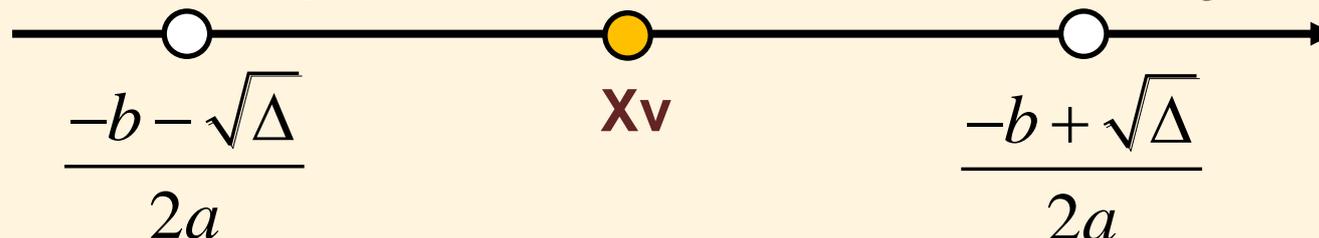


Conhecendo a parábola



Conhecendo a parábola

Zero da função



$$x_v = \frac{\frac{-b - \cancel{\sqrt{\Delta}}}{2a} + \frac{-b + \cancel{\sqrt{\Delta}}}{2a}}{2} = \frac{-b - b}{2} = \frac{-2b}{2} = \frac{-b}{2} = \frac{-b}{2a}$$

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

$$y_v = a\left(\frac{-b}{2a}\right)^2 + b\left(\frac{-b}{2a}\right) + c = a\frac{b^2}{4a^2} - \frac{b^2}{2a} + c = \frac{b^2}{4a} - \frac{b^2}{2a} + c = \frac{-\Delta}{4a}$$

Conhecendo a parábola

$$V = (x_v, y_v)$$

$$x_v = \frac{-b}{2a}$$

$$y_v = \frac{-\Delta}{4a}$$

Atividade

Determine as coordenadas do vértice da parábola descrita pela função $f(x) = x^2 - 4x + 1$

$$x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \cdot 1} = 2$$

$$y_v = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-12}{4 \cdot 1} = -3$$

$$V = (2, -3)$$

Você também
pode calcular o
 Y_v substituindo o
 X_v na função!



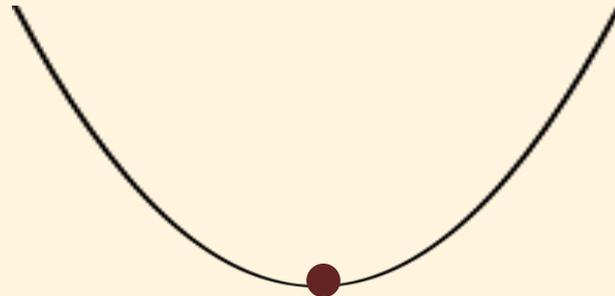
$$y_v = 2^2 - 4 \cdot 2 + 1$$

$$y_v = 4 - 8 + 1 = -3$$

Atividade

Determine as coordenadas do vértice da parábola descrita pela função $f(x) = x^2 - 4x + 1$

Além disso, como a função é côncava para cima ($a > 0$), temos que o vértice $(2, -3)$ é ponto de mínimo.



(Ponto de mínimo)