EJA

CANAL SEDUC-PI4

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	AULA Nº:	CONTEÚDO:	DATA:
ALEXSANDRO KESLLER	**MATEMÁTICA**	**08**	**FUNÇÃO DO 2º GRAU**	**29/09/2020**

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

Função do 2º grau

- ***Função Quadrática (Função Polinomial do 2º Grau)***

- *Gráfico de uma função do 2º grau;*

- *Valor máximo e mínimo de uma função do 2º grau*

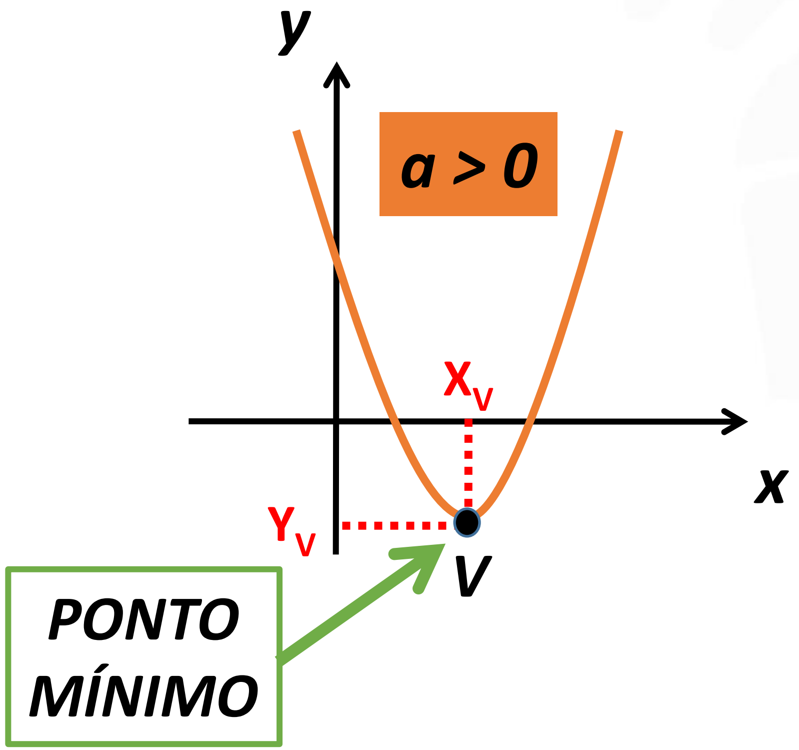
Funções Matemáticas

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

FUNÇÃO QUADRÁTICA

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

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

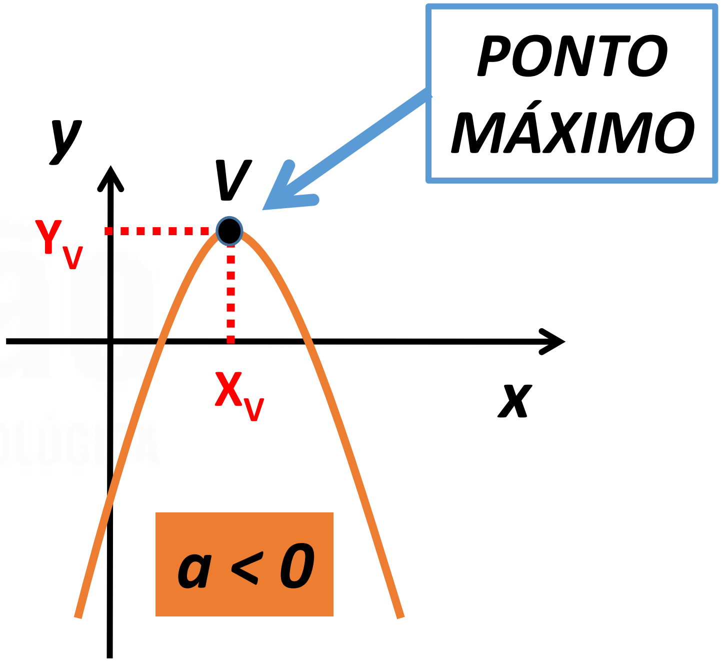


LEMBRE-SE

$\Delta > 0$ Corta o eixo x em dois pontos.

$\Delta = 0$ Corta o eixo x em um ponto.

$\Delta = 0$ Não corta o eixo x.



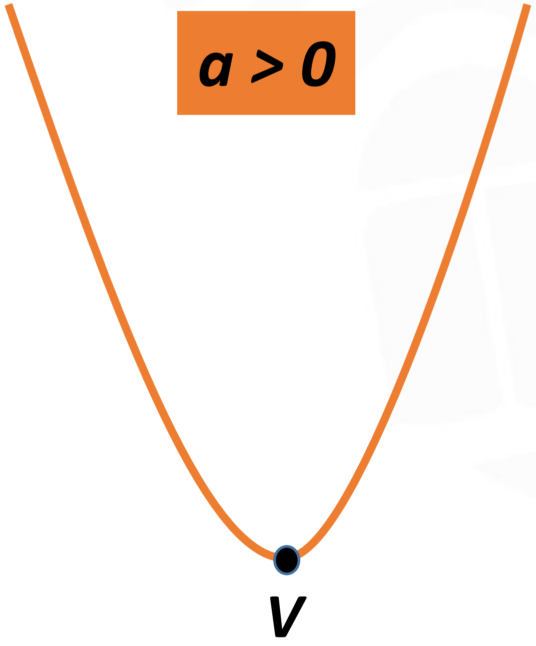
Máximo ou Mínimo?

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Máximo ou Mínimo?

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

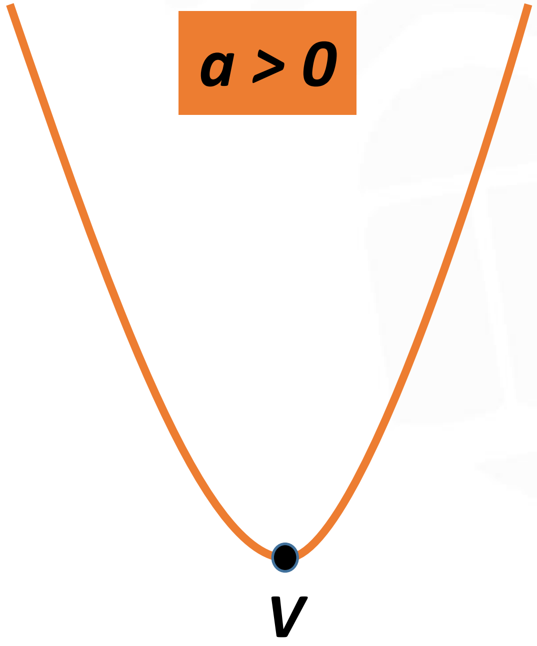
A função admite valor mínimo

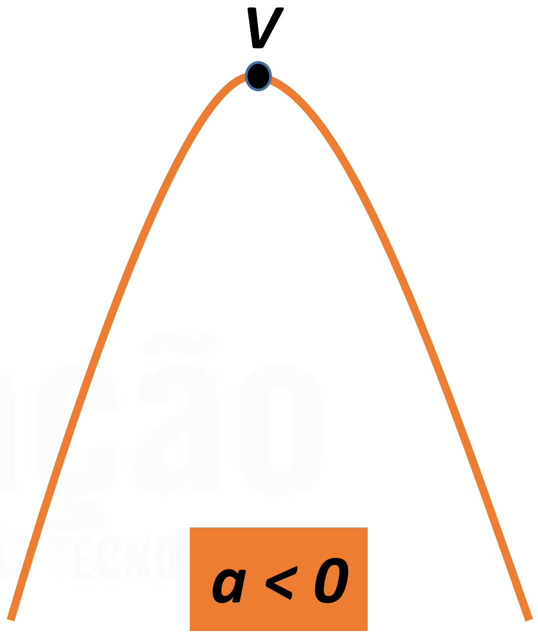


Máximo ou Mínimo?

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

A função admite valor mínimo





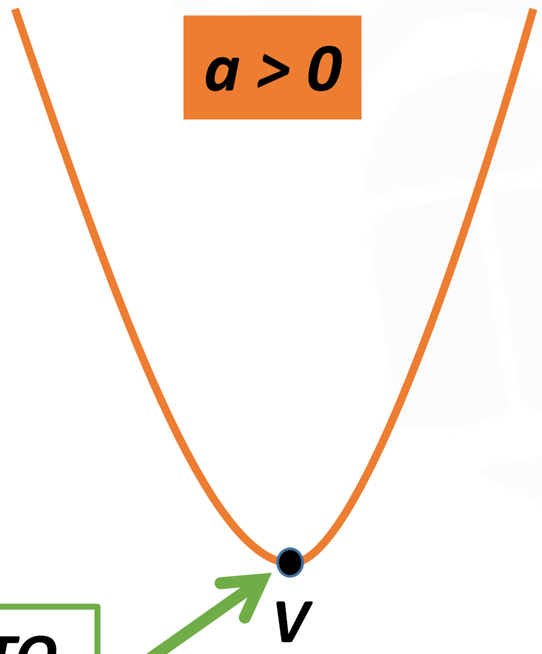
A função admite valor máximo

Máximo ou Mínimo?

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

A função admite valor mínimo

$a > 0$

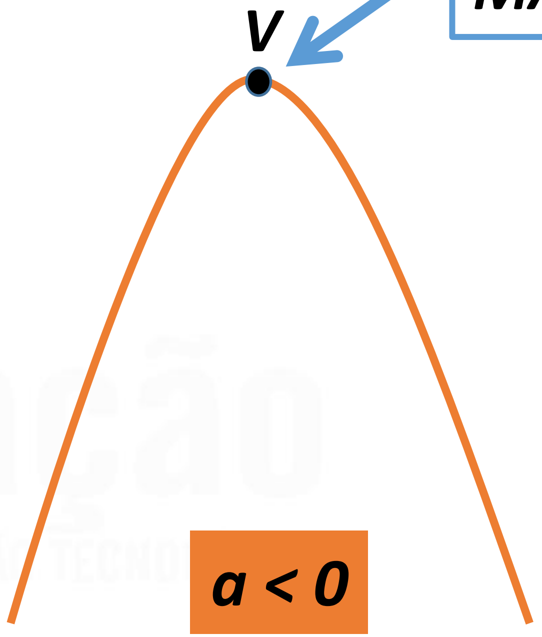


PONTO MÍNIMO

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

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

PONTO MÁXIMO



$a < 0$

A função admite valor máximo

Determine as coordenadas do vértice?

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

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

Exemplo I:

f(x) = x² – 8x + 25.

Determine as coordenadas do vértice?

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

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

Exemplo II:

f(x) = – x² + 10x + 40.

ATIVIDADE PROPOSTA

01. *Dada a função quadrática definida por* $y = 3x^2 - 6x + 2$*, determine:*

A) Seus coeficientes

B) As coordenadas do vértice

ATIVIDADE PROPOSTA

02. *Dada a função quadrática definida por* $f(x) = -x^2 + 40x + 800$, *determine:*

A) Seus coeficientes

B) As coordenadas do vértice

FUNÇÃO DO 2º GRAU → MÁXIMO OU MÍNIMO??

Exemplo: Uma indústria produz mensalmente x lotes de um produto. O valor mensal resultante da venda deste produto é $V(x) = 3x^2 - 12x$ e o custo mensal da produção é dado por $C(x) = 5x^2 - 40x - 40$. Sabendo que o lucro é obtido pela diferença entre o valor resultante das vendas e o custo da produção, então o número de lotes mensais que essa indústria deve vender para obter lucro máximo é igual a:

A) 4 lotes.
B) 5 lotes.
C) 6 lotes.
D) 7 lotes.
E) 8 lotes.

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por **$L(x) = V(x) – C(x)$**, *sendo:*

$$V(x) = 3x^2 - 12x \quad e \quad C(x) = 5x^2 - 40x - 40$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por **$L(x) = V(x) – C(x)$**, *sendo:*

$$V(x) = 3x^2 - 12x \quad e \quad C(x) = 5x^2 - 40x - 40$$

$$L(x) = 3x^2 - 12x - (5x^2 - 40x - 40)$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por $\boldsymbol{L(x) = V(x) - C(x)}$, *sendo:*

$$V(x) = 3x^2 - 12x \quad \text{e} \quad C(x) = 5x^2 - 40x - 40$$

$$L(x) = 3x^2 - 12x - (5x^2 - 40x - 40)$$

$$\boxed{L(x) = -2x^2 + 28x + 40}$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por **$L(x) = V(x) – C(x)$**, *sendo:*

$$V(x) = 3x^2 – 12x \quad e \quad C(x) = 5x^2 – 40x – 40$$

$$L(x) = 3x^2 – 12x – (5x^2 – 40x – 40)$$

$$\boxed{L(x) = – 2x^2 + 28x + 40}$$

$$Nº\ de\ lotes = x_V = \frac{-b}{2a}$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por **$L(x) = V(x) - C(x)$**, *sendo:*

$V(x) = 3x^2 - 12x$ e $C(x) = 5x^2 - 40x - 40$

$L(x) = 3x^2 - 12x - (5x^2 - 40x - 40)$

$L(x) = -2x^2 + 28x + 40$

$$N^{o}\,de\,lotes = x_V = \frac{-b}{2a}$$

$$x_V = \frac{-28}{2\cdot(-2)} \quad \Rightarrow \quad x_V = \frac{28}{4} \Rightarrow \boxed{7\,lotes}$$

FUNÇÃO DO 2º GRAU → MÁXIMO OU MÍNIMO??

Exemplo: Uma indústria produz mensalmente x lotes de um produto. O valor mensal resultante da venda deste produto é $V(x) = 3x^2 - 12x$ e o custo mensal da produção é dado por $C(x) = 5x^2 - 40x - 40$. Sabendo que o lucro é obtido pela diferença entre o valor resultante das vendas e o custo da produção, então o número de lotes mensais que essa indústria deve vender para obter lucro máximo é igual a:

A) 4 lotes.
B) 5 lotes.
C) 6 lotes.
D) 7 lotes.
E) 8 lotes.

ATIVIDADE PROPOSTA

03. Uma pequena fábrica vende seus bonés em pacotes com quantidades de unidades variáveis. O lucro obtido é dado pela expressão $L(x) = -x^2 + 12x - 20$, onde **x** representa a quantidade de bonés contidos no pacote. A empresa pretende fazer um único tipo de empacotamento, obtendo um lucro máximo.

Para obter o lucro máximo nas vendas, os pacotes devem conter uma quantidade de bonés igual a

A) 4. **B) 6.** **C) 9.** **D) 10.** **E) 14.**

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por $L(x) = -x^2 + 12x - 20$ *sendo:*

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por ***L(x) = - x² + 12x - 20*** *sendo:*

A questão quer saber a **quantidade de bonés** que deve ser produzida para a emprese ter lucro máximo

x ➔ ***R****epresenta a quantidade de bonés*

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por ***L(x) = - x² + 12x - 20*** *sendo:*

A questão quer saber a **quantidade de bonés** que deve ser produzida para a emprese ter lucro máximo

x ➔ ***R****epresenta a quantidade de bonés*

$$\text{Número de bonés} = x_V = \frac{-b}{2a}$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por ***L(x) = - x² + 12x - 20*** *sendo:*

A questão quer saber a **quantidade de bonés** que deve ser produzida para a emprese ter lucro máximo

***x* ➔ *R*epresenta a quantidade de bonés**

$$\text{Número de bonés} = x_V = \frac{-b}{2a}$$

$$x_V = \frac{-12}{2(-1)} \Rightarrow \frac{12}{2} \Rightarrow 6 \text{ bonés}$$

ATIVIDADE PROPOSTA

03. Uma pequena fábrica vende seus bonés em pacotes com quantidades de unidades variáveis. O lucro obtido é dado pela expressão $L(x) = -x^2 + 12x - 20$, onde **x** representa a quantidade de bonés contidos no pacote. A empresa pretende fazer um único tipo de empacotamento, obtendo um lucro máximo.

Para obter o lucro máximo nas vendas, os pacotes devem conter uma quantidade de bonés igual a

A) 4. **B) 6.** **C) 9.** **D) 10.** **E) 14.**

ATIVIDADE PROPOSTA

04. A empresa WQTU Cosmético vende um determinado produto **x**, cujo custo de fabricação de cada unidade é dado por $\mathbf{3x^2 + 232}$, e o seu valor de venda é expresso pela função $\mathbf{180x - 116}$. A empresa vendeu 10 unidades do produto **x**, contudo a mesma deseja saber quantas unidades precisa vender para obter um lucro máximo.

A quantidade máxima de unidades a serem vendidas pela empresa WQTU para a obtenção do maior lucro é

A) 10 **B) 30** **C) 58** **D) 116** **E) 232**

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por $L(x) = V(x) - C(x)$, *sendo:*

$$V(x) = 180x - 116 \quad e \quad C(x) = 3x^2 + 232$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por **$L(x) = V(x) - C(x)$**, *sendo:*

$$V(x) = 180x - 116 \quad e \quad C(x) = 3x^2 + 232$$

$$L(x) = 180x - 116 - (3x^2 + 232)$$

$$\boxed{L(x) = -3x^2 + 180x - 348}$$

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por ***L(x) = V(x) – C(x)****, sendo:*

$V(x) = 180x - 116$ e $C(x) = 3x^2 + 232$

$L(x) = 180x - 116 - (3x^2 + 232)$

$L(x) = -3x^2 + 180x - 348$

A questão quer saber a **quantidade máxima de unidades** a serem vendidas para a obtenção do maior lucro, onde **x** representa o **número de unidades.**

SOLUÇÃO

A função que representa o lucro é dada por ***L(x) = V(x) – C(x)****, sendo:*

V(x) = 180x – 116 e C(x) = 3x² +232

L(x) = 180x – 116 – (3x² +232)

$$L(x) = -3x^2 + 180x - 348$$

$$\text{Número de unidades} = x_v = \frac{-b}{2a}$$

$$x_v = \frac{-180}{2(-3)} \Rightarrow \frac{180}{6} \Rightarrow 30\,\text{unidades}$$

A questão quer saber a **quantidade máxima de unidades** a serem vendidas para a obtenção do maior lucro, onde **x** representa o **número de unidades.**

ATIVIDADE PROPOSTA

04. A empresa WQTU Cosmético vende um determinado produto **x**, cujo custo de fabricação de cada unidade é dado por **$3x^2 + 232$**, e o seu valor de venda é expresso pela função **$180x - 116$**. A empresa vendeu 10 unidades do produto **x**, contudo a mesma deseja saber quantas unidades precisa vender para obter um lucro máximo.

A quantidade máxima de unidades a serem vendidas pela empresa WQTU para a obtenção do maior lucro é

A) 10 **B) 30** **C) 58** **D) 116** **E) 232**

NA PRÓXIMA AULA

GEOMETRIA ESPACIAL

- ***Poliedros – Definição e elementos***