

AULAS VIRTUAIS



31/07 – 16h / SEXTA-FEIRA

MATEMÁTICA

PROFESSOR DENNYS BORGES

APOSTILAS: estudantes.educacao.ba.gov.br/enem100

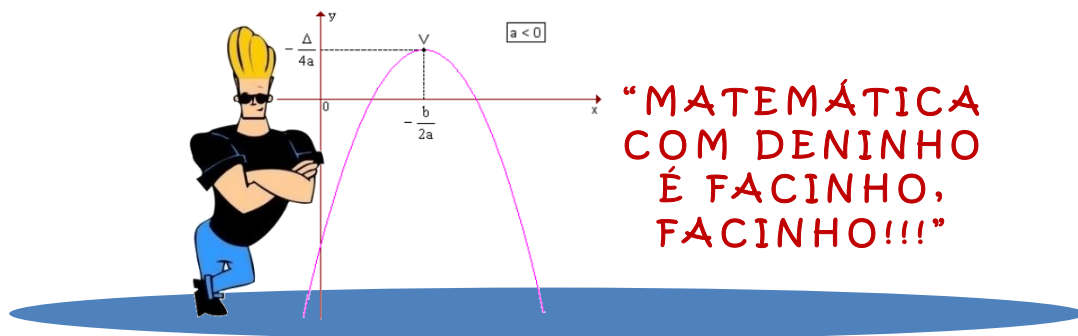
VÍDEOS: www.youtube.com/educacaobahia1



MATEMÁTICA

Professor Dennys Borges

FUNÇÃO QUADRÁTICA

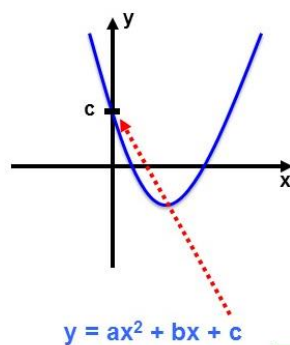


Chama-se função quadrática, ou função polinomial do 2º grau, qualquer função f de \mathbb{R} em \mathbb{R} dada por uma lei da forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, onde a , b e c são números reais e $a \neq 0$.

O gráfico de uma função polinomial do 2º grau, $Y = AX^2 + BX + C$, com $A \neq 0$, é uma curva chamada parábola.

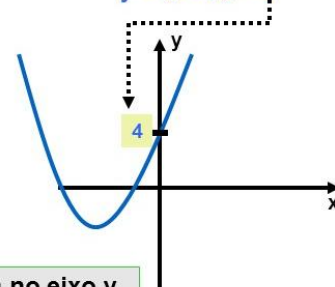


TERMO INDEPENDENTE



Exemplo :

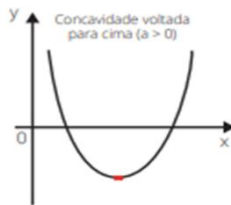
$$y = x^2 - 2x + 4$$



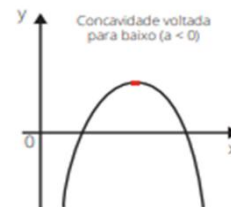
Ponto em que a reta toca no eixo y

Ao construir o gráfico de uma função quadrática $y = ax^2 + bx + c$, notaremos sempre que:

Se $a > 0$, a parábola tem a concavidade voltada para cima;



Se $a < 0$, a parábola tem a concavidade voltada para baixo;



ZEROS OU RAÍZES

Chama-se zeros ou raízes da função polinomial do 2º grau $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, os números reais x tais que $f(x) = 0$.

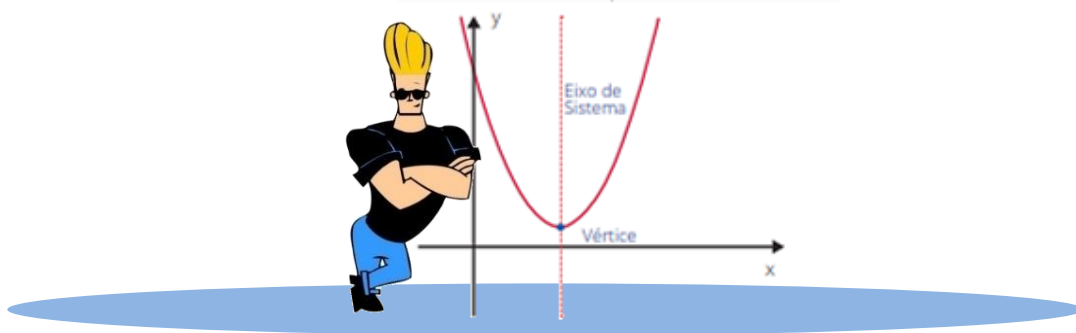
Então as raízes da função $f(x) = ax^2 + bx + c$ são as soluções da equação do 2º grau $ax^2 + bx + c = 0$, as quais são dadas pela chamada fórmula de Bháskara:

A quantidade de raízes reais de uma função quadrática depende do valor obtido para o radicando $\Delta = b^2 - 4.a.c$, chamado discriminante, a saber:

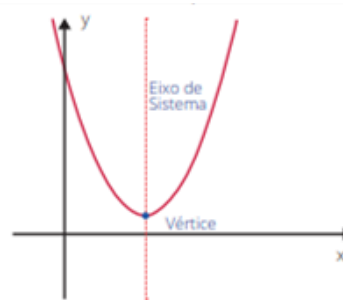
- Quando Δ é positivo, há duas raízes reais e distintas;
- Quando Δ é zero, há só uma raiz real;
- Quando Δ é negativo, não há raiz real.

	$\Delta > 0$	$\Delta = 0$	$\Delta < 0$
$a > 0$	<p>(duas raízes reais, x_1 e x_2)</p>	<p>(uma raiz real, $x_1 = x_2$)</p>	<p>(nenhuma raiz real)</p>
$a < 0$	<p>(duas raízes reais, x_1 e x_2)</p>	<p>(uma raiz real, $x_1 = x_2$)</p>	<p>(nenhuma raiz real)</p>

COORDENADAS DO VÉRTICE DA PARÁBOLA



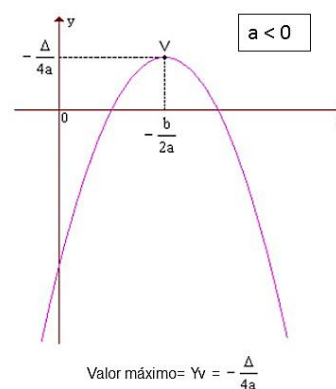
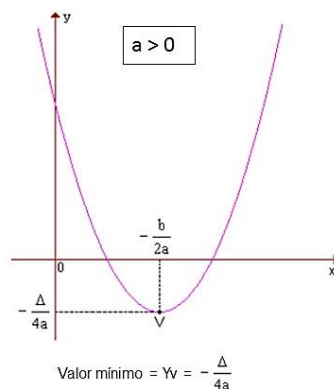
O vértice de uma parábola é o ponto do gráfico sobre o eixo de simetria, no qual a parábola inverte o sentido de crescimento, isto é, de decrescente para crescente ou vice-versa.



Sendo V o vértice da parábola, em que $V = (x_v, y_v)$, então podemos determinar as coordenadas do vértice da parábola da seguinte forma:

$$x_v = -\frac{b}{2a} \quad \text{e} \quad y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

VALOR MÁXIMO OU VALOR MÍNIMO DA FUNÇÃO QUADRÁTICA





(ENEM 2015)

Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Celsius, é dada pela expressão $T(h) = -h^2 + 22h - 85$, em que h representa as horas do dia. Sabe-se que o número de bactérias é o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima e, nesse momento, ele deve retirá-las da estufa. A tabela associa intervalos de temperatura, em graus Celsius, com as classificações: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Intervalos de temperatura (°C)	Classificação
$T < 0$	Muito baixa
$0 \leq T \leq 17$	Baixa
$17 < T < 30$	Média
$30 \leq T \leq 43$	Alta
$T > 43$	Muito alta

Quando o estudante obtém o maior número possível de bactérias, a temperatura no interior da estufa está classificada como

- a) muito baixa.
- b) baixa.
- c) média.
- d) alta.
- e) muito alta.

(ENEM 2016)

Um túnel deve ser lacrado com uma tampa de concreto. A seção transversal do túnel e a tampa de concreto têm contornos de um arco de parábola e mesmas dimensões. Para determinar o custo da obra, um engenheiro deve calcular a área sob o arco parabólico em questão. Usando o eixo horizontal no nível do chão e o eixo de simetria da parábola como eixo vertical, obteve a seguinte equação para a parábola: $y = 9 - x^2$, sendo x e y medidos em metros.

Sabe-se que a área sob uma parábola como esta é igual a $\frac{2}{3}$ da área do retângulo cujas dimensões são, respectivamente, iguais à base e à altura da entrada do túnel.

Qual é a área da parte frontal da tampa de concreto, em metro quadrado?

- a) 18
- b) 20
- c) 36
- d) 45
- e) 54



RAP DA FUNÇÃO QUADRÁTICA

Ô Lê, ô lá
O Deninho chegou e o bicho vai pegar
Eu quero ver abalar menos "b" sobre "2a" (ô eh)
Já menos "delta" desce "4a"
Essa fórmula do vértice vocês vão se ligar
A aula do Dennys é pura sensação
Parábola no gráfico, se ligue meu irmão
Se "a" é positivo, alegria na cabeça,
Se "a" é negativo, tô trístico, que dureza!
Parábola em "y" mostre esse Czão,
O vértice é a alma na palma da mão
Mostrando o máximo e o mínimo, com certeza!
Essa matemática com Deninho é uma moleza.

Deninho me ajuda

Quem me fazer algo assim
E não sabe resolver.

BB menos $4ac$

É muito difícil

Para as raízes encontrar

Bhaskara vou ter que usar

Quando olho para a equação

Já não sei mais de nada

Erro desde o início

Risco todo o exercício

E não acho a solução

Deninho me ajuda (2X)

Mesmo assim me mato de estudar

Com medo de errar

Não importa aonde eu vá

O livro vou levar

Menos B raiz de delta sobre 2A

Tem que memorizar

Na prova vou acertar

Mais vem uma equação biquadrada

Tem que usar artifícios

Mais é muito difícil

Resolver essa equação

Deninho me ajuda (2X)

Tentei resolver

Mais não achei solução

Usei soma e produto

Mais não foi mesmo assim

Eu sei que é difícil

Resolver uma equação

Mais vou persistir

E tentar até o fim

Deninho me ajuda (4X)

