



# *Prefeitura Municipal de Grão-Pará*

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 04 AULAS

TURMA: ENSINO MÉDIO – BLOCO A

PLANEJAMENTO SEMANAL: 29 DE JUNHO A 03 DE JULHO 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

## FUNÇÃO QUADRÁTICA

Este tipo de função é encontrada em diversas aplicações, como por exemplo, na equação que descreve o movimento de queda livre, o lançamento de um projétil e o Índice de Massa Corpórea (IMC). Ela é encontrada também em algumas aplicações da engenharia civil, na economia, entre outras áreas de estudo.

### Características de uma função do 2º grau

A **função quadrática**, também chamada de **função polinomial de 2º grau**, é uma função representada pela seguinte expressão:

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

Onde  $a$ ,  $b$  e  $c$  são números reais e  $a \neq 0$ .

Cada um destes coeficientes ( $a$ ,  $b$  e  $c$ ) fornecem informações sobre a equação:

#### **Coeficiente a:**

O coeficiente  $a$  é aquele que dá a principal característica das **funções quadráticas** que é a concavidade da parábola.



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

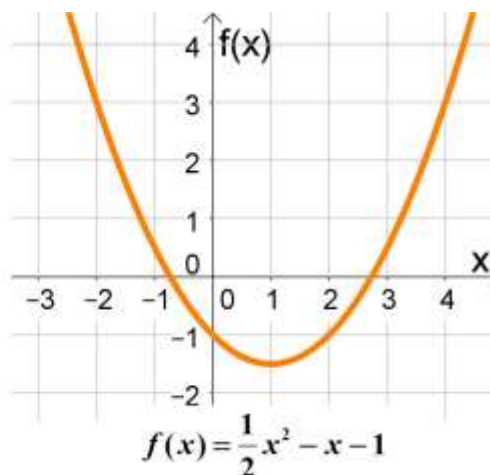
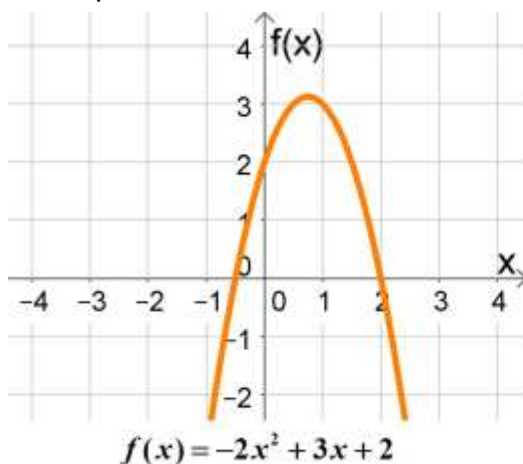
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Se  $a > 0$  então a concavidade é voltada para cima.

Se  $a < 0$  então a concavidade é voltada para baixo.

Veja o exemplo a baixo.



Outro aspecto é que o coeficiente  $a$  representa a abertura da concavidade, quando maior for o valor em modulo de  $a$ , maior será a abertura.

## Coeficiente $b$ :

O sinal deste coeficiente representa o comportamento do gráfico ao interceptar o eixo  $y$ :  
se  $b > 0$  então o gráfico é **crescente** ao interceptar o eixo  $y$ .

se  $b < 0$  então o gráfico é **decrecente** ao interceptar o eixo  $y$ .

Observe no exemplo acima.

## Coeficiente $c$ :

O valor do coeficiente  $c$  representa o valor de  $y=f(x)$  no ponto onde o gráfico intercepta o eixo  $y$ , assim temos o ponto  $(0, c)$ .



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

## Vértice da função:

O vértice de uma função do 2º grau representa o **ponto de máximo**, se  $a < 0$ , ou o **ponto de mínimo**, se  $a > 0$ , do gráfico da função.

Cada equação apresenta uma característica quando representada em um gráfico. A equação do 1º grau, por exemplo, é uma reta, portanto, ela encontra o eixo x apenas em um ponto (justamente o valor de “x” encontrado na equação). Já a equação do 2º grau tem a característica de ser uma parábola, encontrando em dois pontos do eixo x, por isso, temos duas respostas da equação e as chamamos de **raízes da função**. Sendo uma parábola, é necessário encontrar os valores do vértice, ou seja, o “ponto de virada” da parábola.

O x do vértice é dado pela fórmula:

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

E o y do vértice é o resultado da fórmula:

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

---

## VÍDEOS SUGERIDOS:



Conceitos Iniciais e Gráfico da Função Quadrática

[https://www.youtube.com/watch?v=Z5aVW\\_Zgfk](https://www.youtube.com/watch?v=Z5aVW_Zgfk)



Gráfico através das raízes ,  $X_v$  e  $Y_v$

[https://www.youtube.com/watch?v=wgpmGZSj\\_R4&t=250s](https://www.youtube.com/watch?v=wgpmGZSj_R4&t=250s)



# Prefeitura Municipal de Grão-Pará

ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA



Gráfico atribuindo valores para x

[https://www.youtube.com/watch?v=rB\\_7UldRSfM](https://www.youtube.com/watch?v=rB_7UldRSfM)

---

## ATIVIDADES

1 - Construa o gráfico das funções a seguir, atribuindo valores para x (conforme último vídeo sugerido):

a)  $f(x) = x^2 - 2x - 3$

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

c)  $f(x) = -x^2 - 4x + 12$

2 - Construa o gráfico das funções abaixo, aplicando os conceitos do cálculo das raízes, valor de c,  $X_v$  e  $Y_v$  (conforme segundo vídeo sugerido):

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

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

c)  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$

---

