**Trabalho**

**de**

**Álgebra**

**Função Quadrática**

Professora XXXXX

Grupo:

XXXX n°XX

XXXX n°XX

XXX n°XX

Função Quadrática

1. **Funções quadráticas completas e incompletas**

As equações completas tem forma ax2+bx+c=0.Há também as incompletas que possuem forma ax2+bx=0 ou ax2+c=0.

1. **Coeficientes**

São os números que acompanham as partes literais de uma função quadrática. Os coeficientes são **a, b** e **c** sendo que a letra **a** sempre acompanha o termo x2, a letra **b** acompanha o termo x e a letra **c** não acompanha termos literais. Tais conceitos são utilizados na resolução da função quadrática.

1. **Concavidade**

Se **a**>0 a parábola representada no gráfico da função tem sua concavidade voltada para cima.

Se **a**<0 a parábola tem sua concavidade invertida, ou seja, voltada para baixo.

1. **Discriminante Δ: As raízes em relação ao delta (Δ)**

O discriminante da função quadrática é representado por delta sendo que, **Δ=b2-4ac**.Tal fator é essencial ao cálculo das raízes da função.

**5- Raízes**

As raízes da função quadrática são os valores de x para os quais se tem f(x)=0.Determinam-se as raízes da função resolvendo-se a função quadrática ax2+bx+c=0. Para que o procedimento seja possível devemos lançar mão da fórmula de Báskara: x = -b±√Δ/2a onde na maioria das vezes obtemos duas raízes.

1. **As coordenadas do vértice**

As coordenadas do vértice **V** de uma função f(x)=ax2+bx+c , a≠0 são obtidas da seguinte forma no eixo y (ordenada) temos: ax2+bx+c=y ⇒ ax2+bx+(c-y)=0.

Existem valores reais de x quando Δ≥0, isto é, b2-4ac (c-y) ≥0 ⇒

b2-4ac+4ay≥0 ⇒ 4ay≥-Δ ⇒ y≥-Δ/4a ⇒ **yv= -Δ/4a .**

No eixo x (abcissa) temos :

Na função y=ax2+bx+c vamos substituir y=yv= -Δ/4a .

Temos yv=ax2+bx+c ⇒ ax2+bx+c= -Δ/4a .

Temos Δ=b2-4ac ⇒ Δ=(4ab)2 -4.4a2b2 ⇒ Δ=16a2b2-16a2b2 então Δ=0 portanto xv=-4ab/8a2=-b/2a ⇒  **xv= -b/2a**

1. **Construção de gráficos**

A função quadrática é representada graficamente em R X R por uma curva denominada parábola. Se a<0 a abertura da parábola é voltada para baixo, se a>0 a abertura será voltada para cima.

1. **Intersecção no eixo x**

A parábola corta o eixo x nos pontos onde se localizam as raízes da equação.

1. **Intersecção no eixo y**

A parábola corta o eixo y nos pontos onde se localizam o coeficiente **c**.

1. Ponto máximo e mínimo

Se a>0 existe o valor mínimo representado por y= -Δ/4a .

Se a<0 existe o valor máximo representado por y= -Δ/4a .

1. **Conjunto Imagem**

Vejamos como se obtém o conjunto imagem da função quadrática, conforme o sinal de a .

1. a>0

temos y≥ -Δ/4a Im(f)={y R/y≥ -Δ/4a}

b) a<0

temos y≤ -Δ/4a Im(f)={y R/y≤ -Δ/4a}

1. **Estudo do sinal**

Vamos agora determinar os valores de x, para os quais f(x)= ax2+bx+c é positivo ou negativo

**Exemplos de Gráficos**

a<0







a<0





