#### Uma proposta de estudo de gráficos de equações do segundo grau.

#### Ana Carla Pimentel Paiva; Francisco Régis Vieira Alves .

**Objetivos:**

Compreender o formato e o gráfico de uma equação de segundo grau;

Estudo dos coeficientes de uma equação do segundo grau;

**Conceitos Relacionados:**

Equação do 2º grau

$$a<0$$

$$a >0$$

$$ ax^{2}+bx+c=0$$

Gráfico

$$ \frac{-b \mp \sqrt{∆}}{2a}$$

$$∆ >0$$

$$ 2 raízes reais distintas$$

$$ Nenhuma raiz real$$

$$∆ <0$$

$$∆ = b^{2}-4 ac$$

$$∆ =0$$

$$ Apenas uma raiz real$$

**Onde encontrar a simulação:**

Para iniciar essa atividade, abrir a simulação de Balanceamento de Equações Químicas no link abaixo:

<https://phet.colorado.edu/sims/equation-grapher/equation-grapher_pt_BR.html>;

**Como utilizar o OA equation-grapher:**

Na simulação equation-grapher, figura logo abaixo, é possível obter o gráfico de uma equação do segundo grau, inserindo valores para os coeficientes.



Note que, por meio dessa simulação o aluno pode compreender a relação direta dos valores dos coeficientes com a equação do segundo grau. Além disso, o aluno também pode associar os valores de $∆$ ao significado geométrico do conjunto solução da equação do segundo grau.

**Atividade:**

1. Os alunos,deverão interagir com a simulação e associar valores a equação do segundo grau $ax^{2}+bx+c=0$ . E descrever o que ocorre com o gráfico da equação quando:
2. $a>0$

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



1. $a<0$

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.  $a=0$ .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Dada a equação $3 x^{2}+2x+1=0$, em que os coeficientes são $a=3$, $b=2$ e $c=1$, o que acontece com o gráfico se trocarmos o valor de $b$ para $4$ ? E ao variar o valor do coeficiente $c$ , o gráfico da equação se modifica?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. O professor irá dividir a turma em duplas, e pedir que utilizem a simulação para analisar o gráfico da equação $x^{2}-10 x+24=0$ . Em seguida, os alunos deverão indicar por meio do gráfico quantas soluções existem na equação .



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. As duplas agora,devem inserir as equações abaixo na simulação e com base nos gráficos gerados, dizer se o $∆$ é maior,menor ou igual a zero .

a) $4x^{2}-4 x+ 1=0$

b)$ 4x^{2}-4 x+5$



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**FIXANDO CONCEITOS**

1. Represente um gráfico de uma equação do segundo grau com $∆ >0.$

2. Das alternativas abaixo, assinale a única que é correta a respeito da função$f\left(x\right)= -2(x+1)(2-x)$

a) A função é do primeiro grau e é decrescente, pois $a=-2$.

b) A função é do segundo grau e possui concavidade voltada para baixo, pois $a=-2$.

c) A função é do segundo grau e possui concavidade voltada para cima, pois $a=2$

d) A função é do primeiro grau e é crescente, pois $a=2$

e) A função não é do primeiro nem do segundo grau.