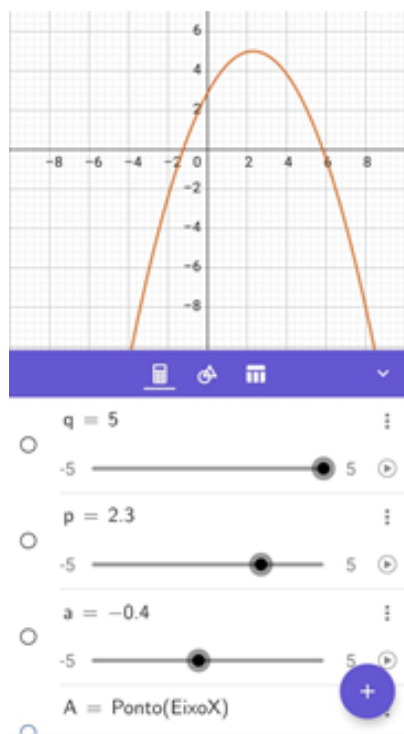










## Atividade: Estudando o sinal de uma função quadrática com o GeoGebra

Vamos fazer uma construção usando o GeoGebra. Siga os seguintes passos:

1- Abra a janela gráfica e escreva  $y = a(x - p)^2 + q$  no campo de entrada e tecle ENTER;



Observe que o GeoGebra denominou por  $f$  a função que associa  $x$  e  $y$  por meio da lei algébrica  $y = a(x - p)^2 + q$  e gerou, automaticamente, três controles deslizantes para os valores de  $a$ ,  $p$  e  $q$ , variando de  $-5$  a  $5$ . Movimente os controles deslizantes e verifique o que ocorre com a função. Quais os significados geométricos, na parábola, dos parâmetros  $a$ ,  $p$  e  $q$ ?

- 2- Toque em  e em seguida em . Toque no eixo  $x$ ; assim, você criou um ponto (A) que se movimenta livremente sobre a reta.
- 3- Digite  $(x(A), f(x(A)))$  no campo Entrada. Essas são as coordenadas de um ponto B que está na parábola que representa a função  $f$ . Movimente o ponto A e observe como B se movimenta.
- 4- Toque novamente em  e, em seguida, em . Toque sequencialmente em A e B.
- 5- Ainda no menu , toque em  e, em seguida, na parábola que representa a função  $f$ .

Agora vamos explorar um pouco a sua construção?

a) Ajuste o controle deslizante  $a$  para um valor maior que zero. Como está a concavidade da função  $f$ ?

- b) Mantenha o controle deslizante  $a$  fixo com o valor usado no item a). Arraste o ponto  $A$  para o canto mais esquerdo do eixo  $x$  e ajuste os controles  $p$  e  $q$  de forma que tenhamos duas raízes para a função  $f$ . Qual o sinal do discriminante  $\Delta$ ?
- c) Movimente lentamente o ponto  $A$  no sentido positivo do eixo  $x$ . O que você observa sobre o vetor  $\overrightarrow{AB}$ ? Descreva a posição desse vetor de acordo com as raízes da função  $f$ .