

Estudo dirigido: Função de segundo grau e exponencial

Para realizar essa atividade, utilizaremos a ferramenta calculadora gráfica do geogebra, que pode ser acessado no site www.geogebra.org/graphing . Você também pode baixar o aplicativo do geogebra no celular ou no seu computador para ter mais funcionalidades. O material teórico para consulta está no livro didático digital criado para a atividade, encontrado no link <https://www.geogebra.org/m/a2dhzzky> . Os capítulos “função quadrática e exponencial e logaritmo serão abordados hoje. Após a atividade, você está convidado a responder dois questionários, o primeiro em relação a atividade, para o artigo do professor, disponível no link: <https://goo.gl/forms/XnaWGIDCYD7exNKy2> . E outro sobre os professores e o ano letivo que está chegando ao fim no Dandara (link: https://docs.google.com/forms/d/1l-DMmWbxXUd Bj_6hwZmWwrakNIs6NnFwaKopzmmO2IE/viewform?edit_requested=true)

1. Primeiro vamos criar uma função de segundo grau $f(x) = ax^2 + bx + c$ com coeficientes genéricos, para isso vamos primeiro criar controles deslizantes para as letra a, b e c. A ferramenta “controle deslizante” pode ser acessada clicando no ícone que tem um quadrado e um triângulo no canto superior esquerdo. Clique na ferramenta e na posição da janela que você deseja deixar o controle para criá-lo. Depois volte para a calculadora e digite $y = ax^2+bx+c$ na lacuna e o gráfico da parábola surgirá. Agora responda:

- O que acontece quando o valor de a varia?
- O que acontece quando o valor de b varia?
- O que acontece quando o valor de c varia?
- Coloque os controles em $a = 1$, $b = -4$ e $c = -5$. Quais os valores das raízes da função?

2. Responda às seguintes questões do vestibular da UFRGS utilizando a calculadora gráfica. Você precisará utilizar outras ferramentas como a “intersecção entre dois objetos” e as medições de segmentos e polígonos, calculados pelo próprio software.

a) 2015

- 29.** Considere os gráficos das funções f , g e h , definidas por $f(x) = 2$, $g(x) = x^2 - 5x + 6$ e $h(x) = x^2 - 11x + 30$, representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas.

O número de pontos distintos em que o gráfico de f intercepta os gráficos de g e h é

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

b) 2015

- 31.** Dadas as funções f e g , definidas respectivamente por $f(x) = x^2 - 4x + 3$ e $g(x) = -x^2 - 4x - 3$ e representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas, a distância entre seus vértices é

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) $\sqrt{5}$.
- (D) $\sqrt{10}$.
- (E) $2\sqrt{5}$.

c) 2016

- 31.** Considere as funções f e g , definidas respectivamente por $f(x) = 10x - x^2 - 9$ e $g(x) = 7$, representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas. O gráfico da função g intercepta o gráfico da função f em dois pontos. O gráfico da função f intercepta o eixo das abscissas em dois pontos.

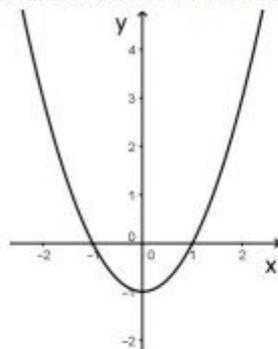
A área do quadrilátero convexo com vértices nesses pontos é

- (A) 14.
- (B) 28.
- (C) 49.
- (D) 63.
- (E) 98.

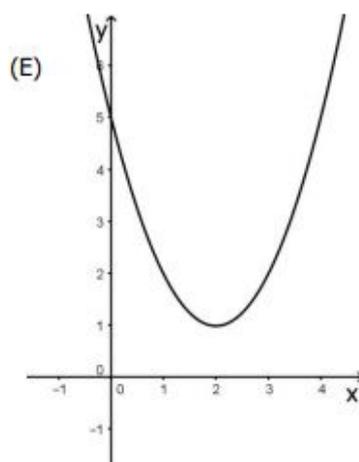
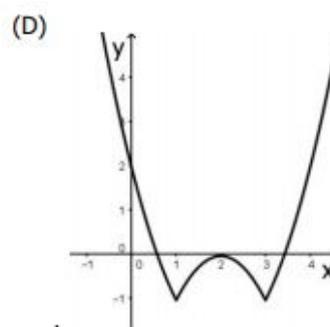
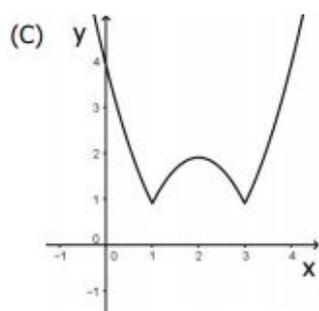
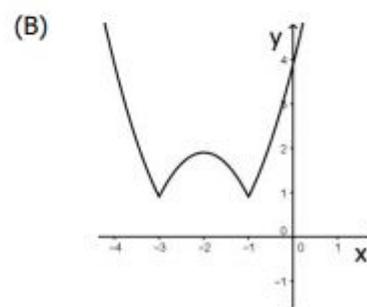
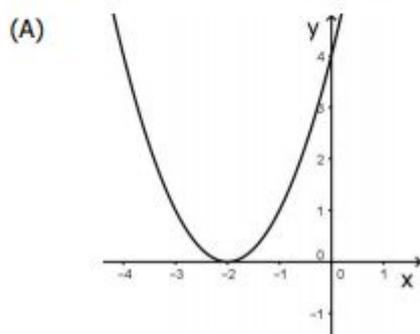
3. Agora responda essa questão do vestibular da UFRGS de 2017, você consegue

fazer o módulo com o teclado especial do geogebra . Qual a alternativa correta?

38. Considere a função $y = f(x)$ representada no sistema de coordenadas cartesianas abaixo.



O gráfico que pode representar a função $y = |f(x + 2)| + 1$ é



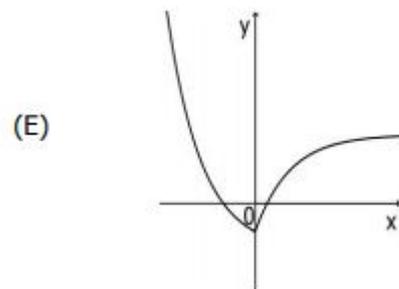
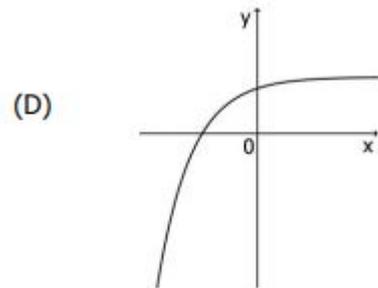
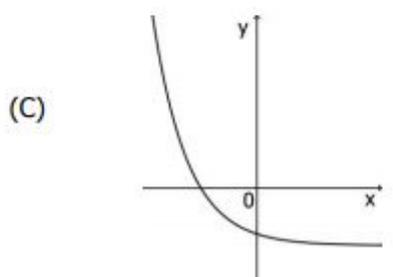
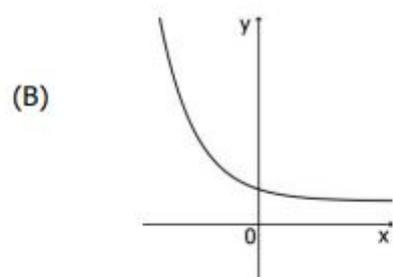
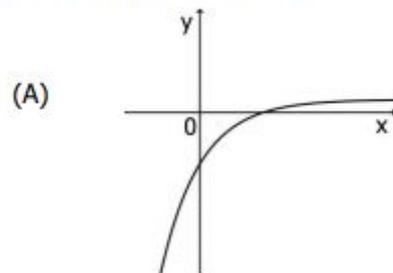
4. Por fim vamos explorar a função exponencial, crie novamente controles deslizantes para os valores de a , b e c - caso seja possível, aproveite os usados nas questões anteriores. Digite a função $y = a + b \cdot c^x$, para elevar c a potência x você pode usar o

botão  e digitando x no teclado do geogebra. Responda:

- O que acontece quando o valor de a varia?
- O que acontece quando o valor de b varia?
- O que acontece quando o valor de c varia?
- Qual a alternativa correta desta questão de 2016?

35. Considere a função f definida por $f(x) = 1 - 5 \cdot 0,7^x$ e representada em um sistema de coordenadas cartesianas.

Entre os gráficos abaixo, o que pode representar a função f é



Gabarito: **1d)** -1 e 5; **2a)** C **2b)** E **2c)** C; **3)** B; **4d)** A