

# Atividade com o software *Mathematics*

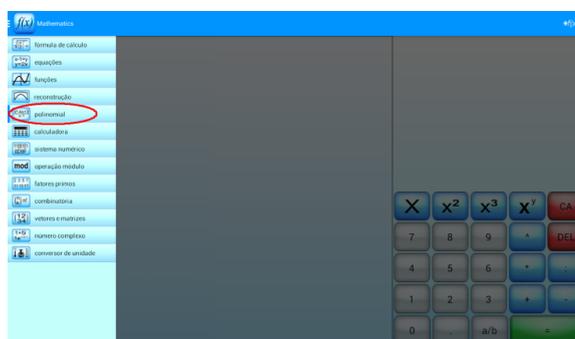
Esta atividade foi organizada para a temática Funções, com as etapas: atividades com a construção de gráficos com funções linear, quadrática, de várias funções e funções inversas; análise de domínio e imagem dos gráficos construídos; estudo dos sinais das funções, determinando os intervalos crescente, decrescente e constante.

## - Construção do gráfico de uma função

Construir no *Mathematics* o gráfico da função  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = 2x - 3$

Como usar o *Mathematics*:

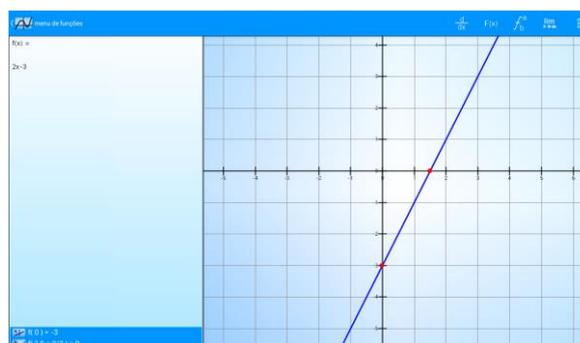
1º escolha o tipo de função que vai ser trabalhado:



2º digite a função usando as teclas do programa e clique em  $f(x)$  que está no canto superior da tela:



3º Aparecerá o gráfico da função desejada:



- Representar a função  $f(x) = x + 1$ , com  $0 < x \leq 4$ . Determinar o domínio e a imagem de  $f(x)$ .

Considere  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = x - 2$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = -x + 2$ . Construa no *Mathematics*, os gráficos de  $f$  e de  $g$ , tendo como um dos pontos o de abscissa igual ao zero da função. Depois, para cada função, determine os valores de  $x$  para os quais  $y$  é positivo.

### Função polinomial

Represente cada função a seguir no *Mathematics* e represente o domínio e a imagem de cada função:

a)  $f(x) = \frac{x}{4} + 1$

b)  $g(x) = -2x^2 + 4$

c)  $h(x) = x$

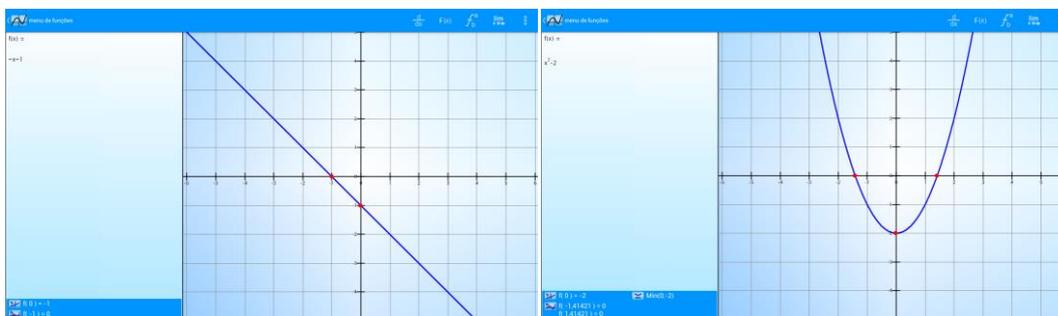
d)  $i(x) = 2$

### Funções definidas por mais de uma sentença

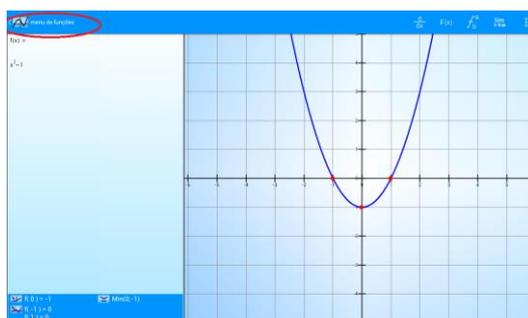
Construa o gráfico das funções no *Mathematics*, desenhe no caderno qual o gráfico que torna a sentença verdadeira e em cada gráfico: estude o sinal determine os intervalos em que a função é crescente, decrescente ou constante e indique os zeros da função:

a)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = \begin{cases} -x - 1, & \text{se } x \leq 0 \\ x^2 - 1, & \text{se } x > 0 \end{cases}$

$f_1(x) = -x - 1$       $f_2(x) = x^2 - 1$



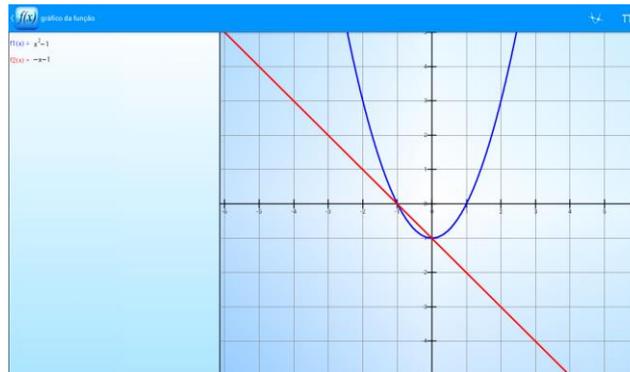
Para conseguir a intersecção das duas funções faz cada função separada e depois clique em



Depois escolha as funções e clique na intersecção das funções marcadas



E terá as funções  $f_1(x) = -x - 1$  e  $f_2(x) = x^2 - 1$  no mesmo gráfico. Agora verifique qual será o gráfico que vai tornar a sentença verdadeira.

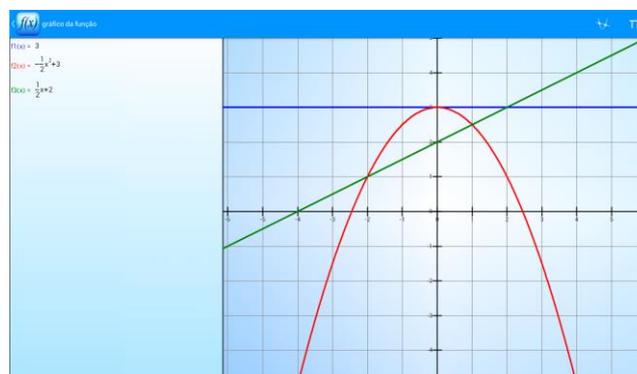
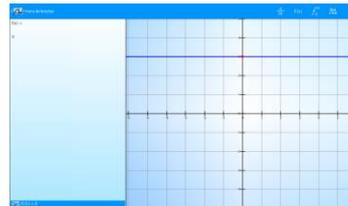
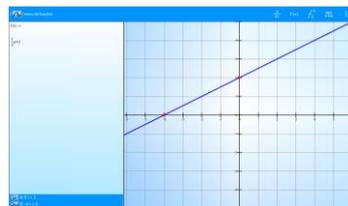
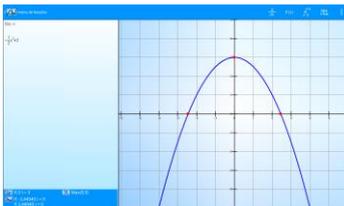


$$b) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid g(x) = \begin{cases} -\frac{x^2}{2} + 3, & \text{se } x \leq -2 \\ \frac{x}{2} + 2, & \text{se } -2 \leq x \leq 2 \\ 3, & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

$$g_1(x) = -\frac{x^2}{2} + 3$$

$$g_2(x) = \frac{x}{2} + 2$$

$$g_3(x) = 3$$

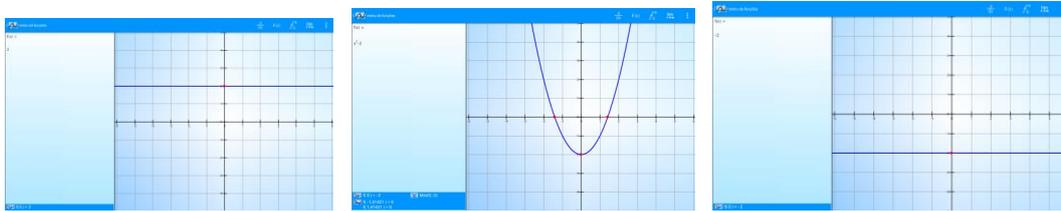


$$c) h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid h(x) = \begin{cases} 2, & \text{se } x < -2 \\ x^2 - 2, & \text{se } -2 \leq x \leq 2 \\ -2, & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

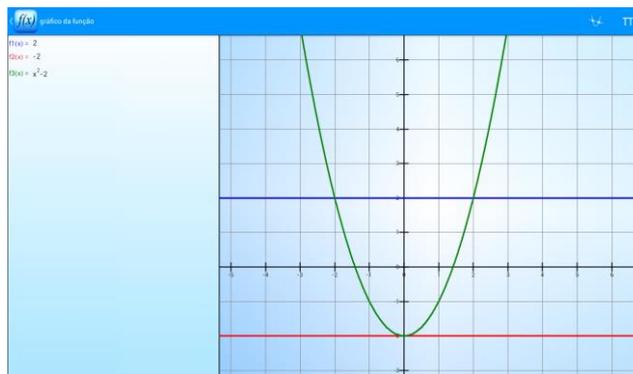
$$h_1(x) = 2$$

$$h_2(x) = x^2 - 2$$

$$h_3(x) = -2$$



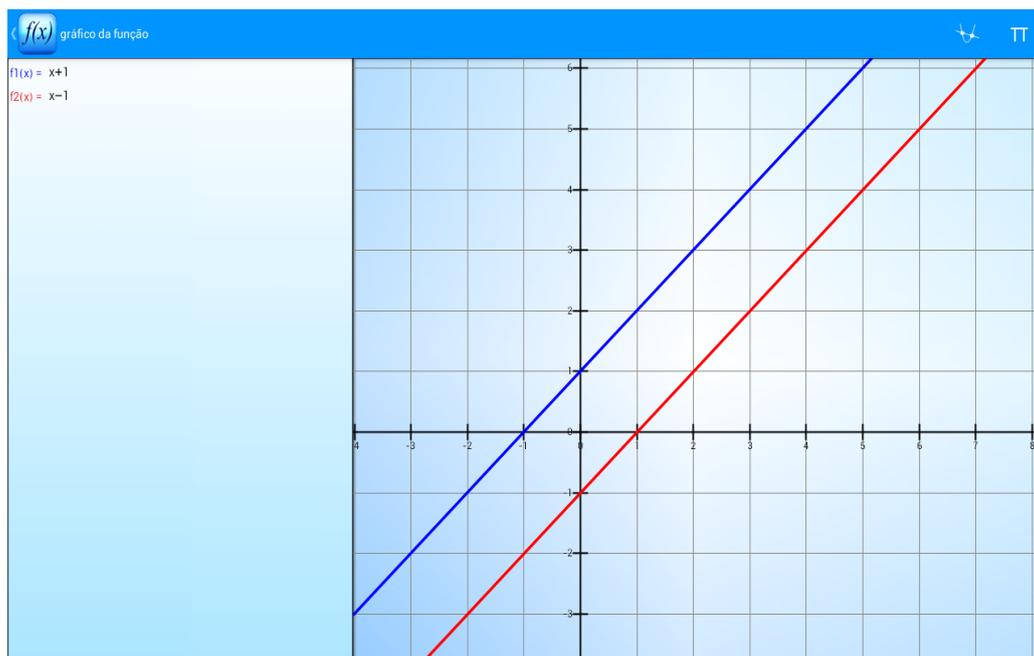
$h(x)$



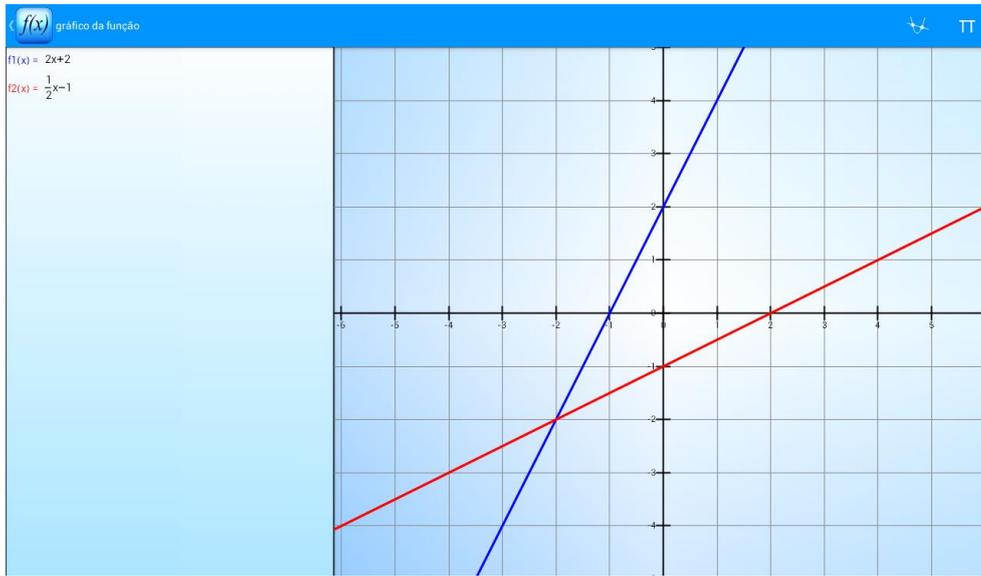
### Gráfico da função inversa

Escreva a lei da função inversa de cada função de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , em seguida representa ambos os gráficos no *Mathematics*

a)  $f(x) = x + 1$        $f^{-1}(x) = x - 1$



b)  $g(x) = 2x + 2$        $g^{-1}(x) = \frac{x}{2} - 1$



Fonte: GROENWALD, Claudia L.O. **Estágio em Matemática II**. Canoas, RS: ULBRA, 2014.