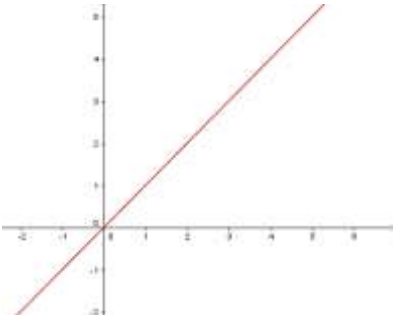
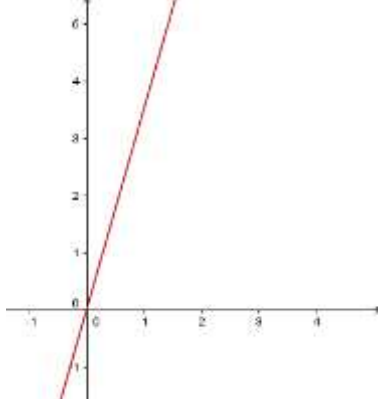
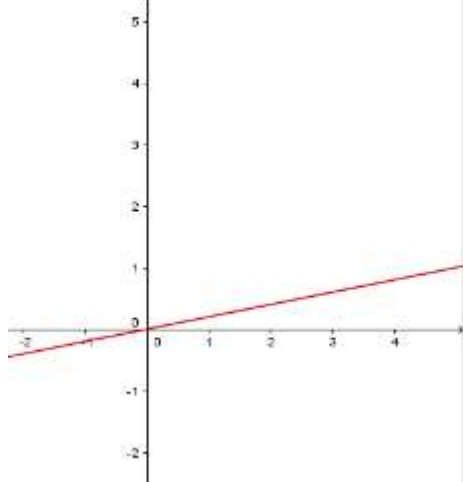


## INTERPRETAÇÃO GLOBAL PARA FUNÇÃO AFIM

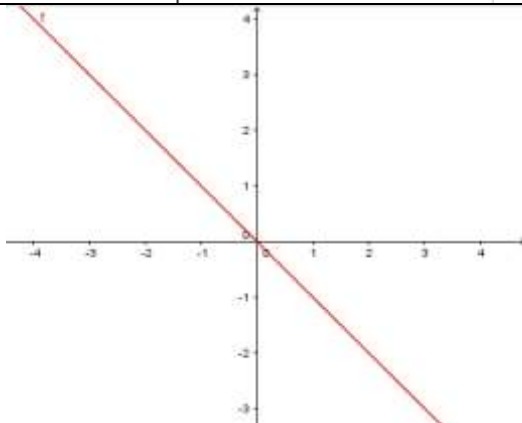
| REGISTRO DE REPRESENTAÇÃO VISUAL (GRÁFICO)   | REGISTRO DE REPRESENTAÇÃO SIMBÓLICO            | REGISTRO LINGUÍSTICO ASSOCIADO  |
|--|--|---|
|   | $f(x)=ax$ $a=1$                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A reta é ascendente;</li> <li>• Partição simétrica;</li> <li>• a é positivo;</li> <li>• Se no gráfico aparecer a malha quadriculada, pode-se perceber que a reta forma um ângulo de <math>45^0</math> com o eixo x.</li> </ul> |
|  | $f(x)=ax$ $a>1 \text{ (a pode não ter sinal)}$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A reta é ascendente e fica mais próxima do eixo y;</li> <li>• a é positivo.</li> </ul>   |



$$f(x) = ax$$

$0 < a < 1$  (a pode não ter sinal)

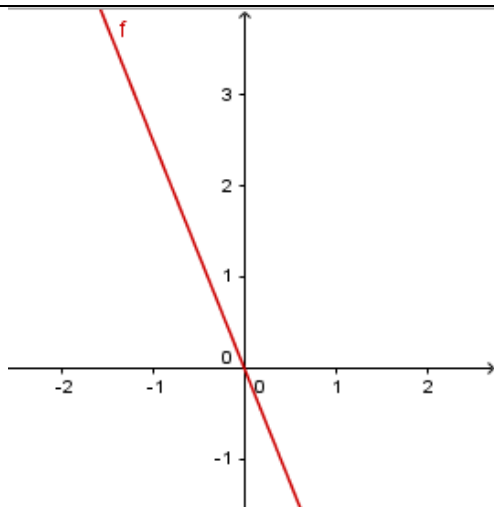
- A reta é ascendente e fica mais próxima do eixo x;
- a é positivo.



$$f(x) = ax$$

$a = -1$

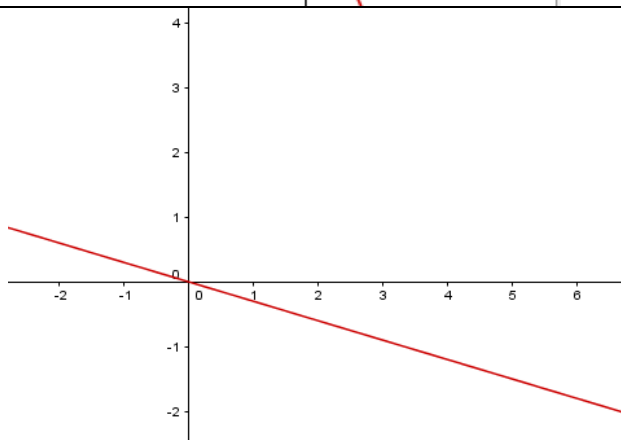
- A reta é descendente;
- Partição simétrica;
- a é negativo;
- Se no gráfico aparecer a malha quadriculada, pode-se perceber que a reta forma um ângulo de  $45^0$  com o eixo x.



$$f(x)=ax$$

$$a<-1$$

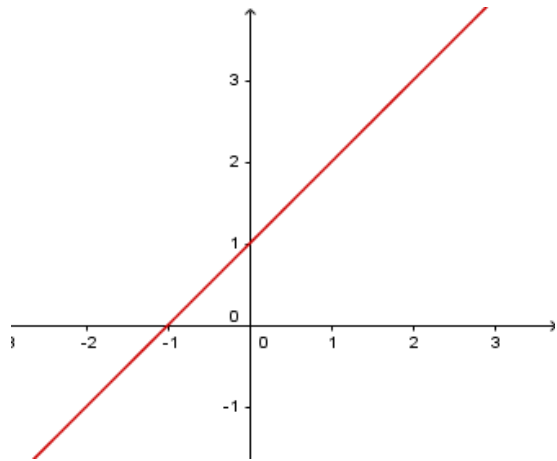
- A reta é descendente e fica mais próxima do eixo y;
- a é negativo.



$$f(x)=ax$$

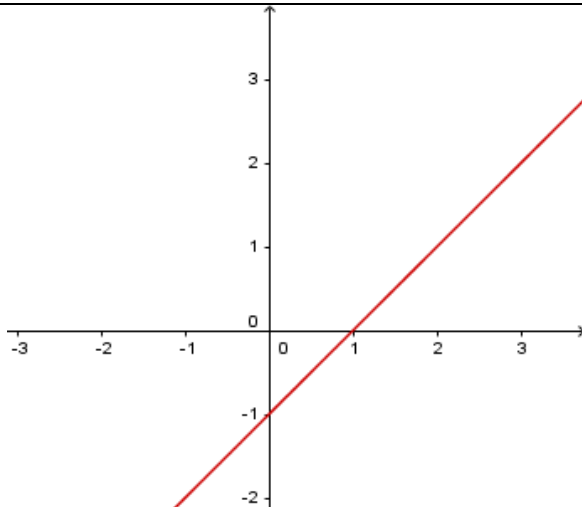
$$-1<a<0$$

- A reta é descendente e fica mais próxima do eixo x;
- a é negativo.



$$f(x) = ax + b$$
$$a = 1$$
$$b > 0$$

- $b$  é positivo
- A reta foi transladada para cima;
- Corta o eixo  $y$  acima da origem em um ponto cuja ordenada é  $b$ .



$$f(x) = ax + b$$
$$a = 1$$
$$b < 0$$

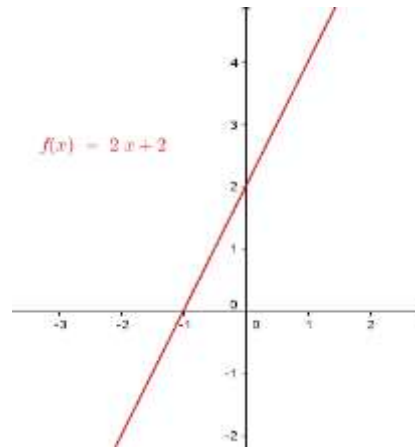
- $b$  é negativo;
- A reta foi transladada para baixo;
- Corta o eixo  $y$  abaixo da origem em um ponto cuja ordenada é  $b$ .

### Observações

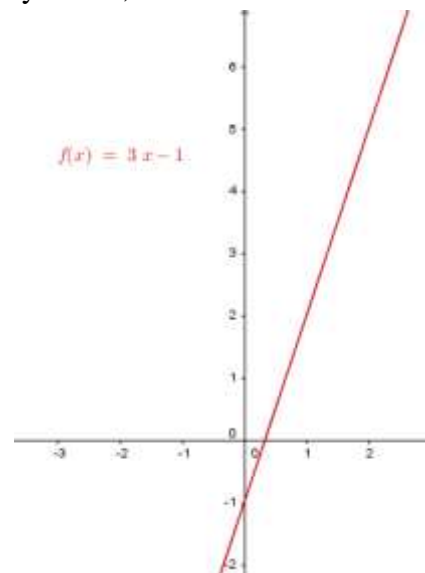
1. Nos dois últimos casos, se o gráfico não tem as unidades numéricas visíveis, então o aluno só poderá dizer que  $b$  é positivo ou negativo. Se tiver as unidades numéricas visíveis, então poderá dizer que  $b$  é a ordenada do ponto onde a reta intercepta o eixo  $y$ . Quando não era acrescentada nenhuma constante, a reta interceptava o eixo  $y$  na origem. Assim,  $b$  era igual a 0.
2. Os estudantes poderão ter essas percepções com o auxílio do GeoGebra.
3. Exemplos: Esboce o gráfico das funções seguintes:
  - a.  $f(x)=2x+2$
  - b.  $f(x)=3x-1$
  - c.  $f(x) = -\frac{x}{2} + 1$

Respostas:

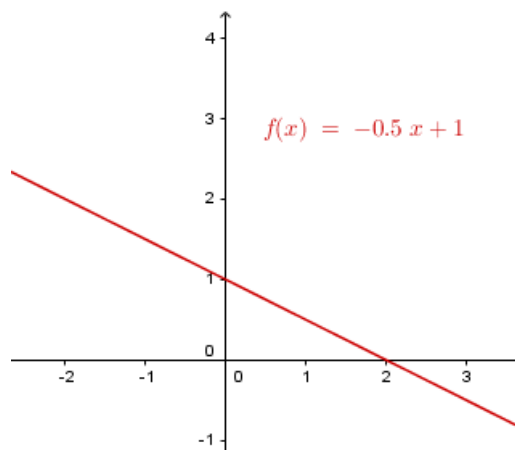
- a)  $a=2$ , a reta é ascendente e está mais próxima do eixo  $y$ .  $b=2$ , a reta trasladou duas unidades para cima (intercepta o eixo  $y$  em 2)



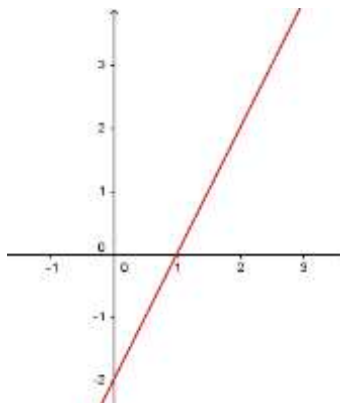
b)  $a=3$ , a reta é ascendente e está mais próxima do eixo y.  $b=-1$ , a reta transladou uma unidade para baixo (intercepta o eixo y em -1)



c)  $a=-1/2$ , a reta é descendente e está mais próxima do eixo x.  $b=1$ , a reta transladou uma unidade para cima (intercepta o eixo y em 1)



4. A conversão inversa, ou seja, determinar a equação a partir do gráfico não é óbvia. O coeficiente  $b$  é mais óbvio. Todavia, é necessário ter o cuidado para que o estudante não ache que o coeficiente “ $a$ ” será determinado pelo ponto onde o gráfico intercepta o eixo  $x$ . Analisemos o seguinte exemplo: Qual a equação da função afim cujo gráfico é:



É uma reta, então  $f(x)=ax+b$ . A reta trasladou duas unidades para baixo e intercepta o eixo  $y$  num ponto cuja ordenada é  $-2$ . Logo,  $b= -2$ . Podemos dizer que  $a>1$ , porque está mais próxima do eixo  $y$ . Todavia, não é possível determinar o valor de “ $a$ ” sem fazer cálculos (tratamentos no registro simbólico). Assim, com o gráfico o estudante poderá perceber que a função se anula em  $x=1$ , ou seja,

$$f(x)=ax+b$$

$$0=a \cdot 1 - 2$$

$$a=2$$