



Vamos estudar as funções do tipo $y = kx + b$

1. Mantém o valor de b constante e igual a zero ($b = 0$) e muda o valor de k para:

▶ $k = 1$

A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.

▶ $k = 3$

A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.

▶ $k = -1$

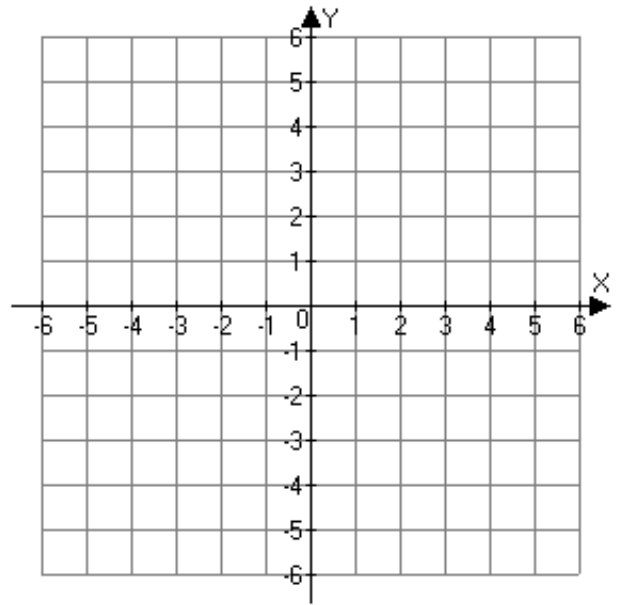
A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.

▶ $k = -3$

A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.



1.1. Como são os gráficos destas funções? _____

1.2. Há algum ponto comum aos quatro gráficos? _____. Qual? _____

1.3. Qual te parece ser a expressão algébrica das funções cujos gráficos são rectas que passam na origem do referencial? _____

1.4. Observa agora o sinal do k (coeficiente de x) em cada uma das funções anteriores. Entras alguma relação entre a inclinação das rectas e o sinal do k ? _____

1.5. Observa agora as rectas que estão inclinadas para a direita. Qual das rectas tem maior inclinação? Porquê? _____

Conclusão:

- O gráfico de uma função do tipo $y = kx$, $k \neq 0$ é constituído por pontos que se situam sobre uma recta que passa pela origem do referencial.
- Ao valor de k (coeficiente de x) chamamos **declive da recta** que está relacionado com a inclinação da recta relativamente ao eixo horizontal. Quanto maior for o valor de k , maior é a inclinação da recta.
- Uma função do tipo $y = kx$, com $k \neq 0$, diz-se uma **função linear** ou **função de proporcionalidade directa**, sendo k a constante de proporcionalidade.

2. Mantém, agora, o valor de k constante e igual a 2 ($k = 2$) e muda o valor de b para:

► $b = 2$

A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.

► $b = 4$

A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.

► $b = -2$

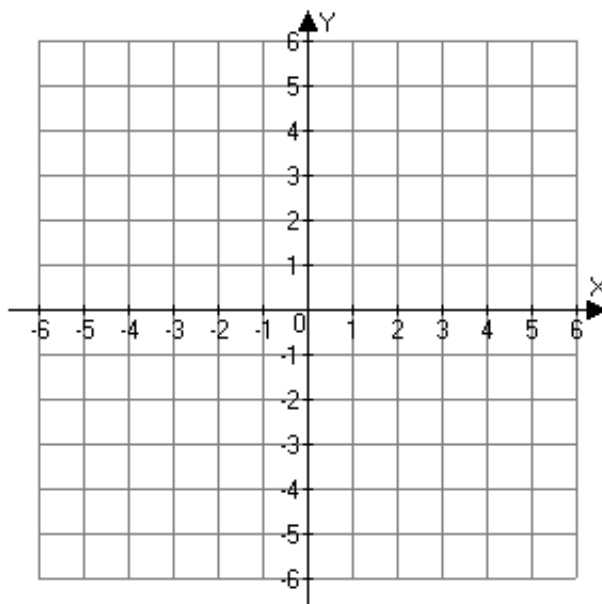
A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.

► $b = -4$

A expressão algébrica desta função é _____

Faz o esboço do gráfico desta função no referencial ao lado.



2.1. Como são os gráficos destas funções? _____

2.2. Qual a posição relativa das quatro rectas? Porquê? _____

2.3. Analisa os gráficos das seguintes funções: $y = x + 2$; $y = 3x + 2$; $y = -3x + 2$

a) Há algum ponto comum aos gráficos das três funções? _____. Qual? _____

b) Qual te parece ser a expressão algébrica das funções cujos gráficos são rectas que intersectam o eixo vertical num ponto de ordenada b ? _____

Conclusão:

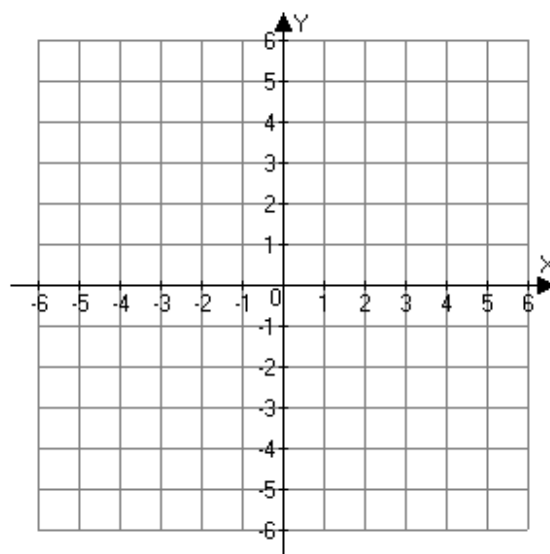
- O gráfico de uma função do tipo $y = kx + b$, é constituído por pontos que se situam sobre uma recta que intersecta o eixo vertical no ponto de ordenada b .
- Ao valor de k (coeficiente de x) chamamos **declive da recta** que está relacionado com a inclinação da recta relativamente ao eixo horizontal e a b chamamos **ordenada na origem**.
- Uma função do tipo $y = kx + b$, com $k \neq 0$, chama-se **função afim**.

3. Investiga, agora, o que se passa com o gráfico das funções $y = kx + b$ sendo $k = 0$, atribuindo vários valores a b . Faz o esboço dos gráficos no referencial ao lado.

3.1. Como são os gráficos destas funções?

3.2. Qual é a expressão algébrica das funções cujos gráficos são rectas paralelas ao eixo horizontal (das abcissas)?

3.3. Qual é a expressão algébrica da função cujo gráfico está sobreposto ao eixo das abcissas? _____



Conclusão:

- O gráfico de uma função do tipo $y = b$ é uma recta paralela ao eixo das abcissas.
- Uma função do tipo $y = b$ é denominada **função constante** ao eixo horizontal e a b chamamos **ordenada na origem**.

NOTA:

- ✓ A função linear ou de proporcionalidade directa ($y = kx$), pode ser considerada como um caso particular da função afim ($y = kx + b$), caso em que $b = 0$.
- ✓ A função constante ($y = b$), pode também ser considerada como um caso particular da função afim ($y = kx + b$), caso em que $k = 0$.

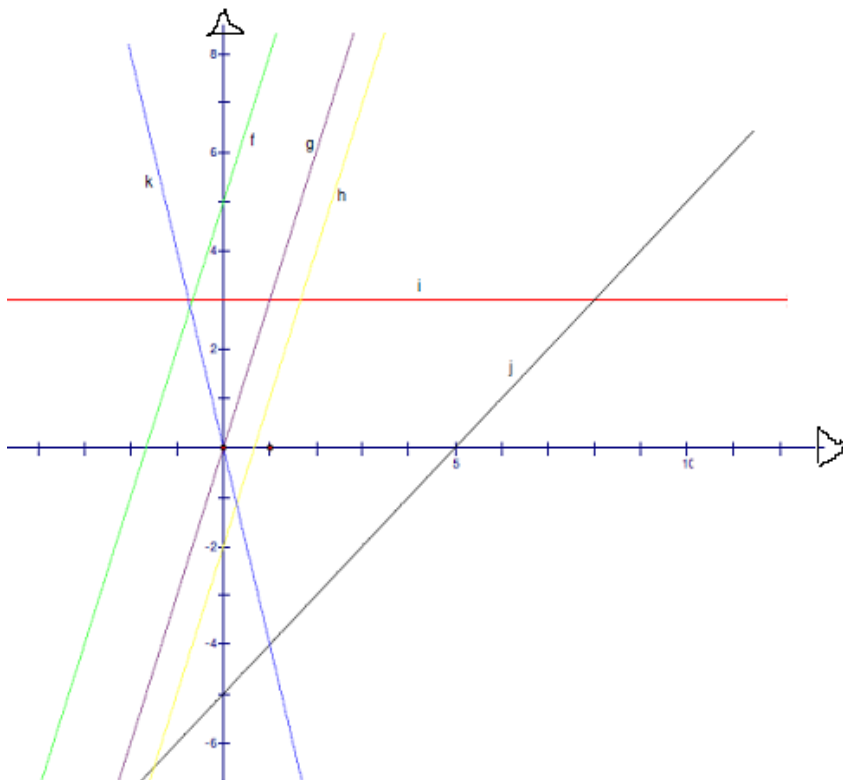
Então:

- Chama-se **FUNÇÃO AFIM** a toda a função cujo gráfico é uma recta.

EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO:

1. Considera os gráficos de seis funções: f ; g ; h ; i ; j e k .

Associa a cada uma das funções representadas, a sua expressão algébrica:



Expressão algébrica	Função
• $y = -4x$	• f
• $y = 3$	• g
• $y = 3x + 5$	• h
• $y = x - 5$	• i
• $y = 3x - 2$	• j
• $y = 3x$	• k

2. Considera as funções reais de variável real definidas por:

$$f(x) = -x - 3; \quad g(x) = 2x + 1 \quad \text{e} \quad h(x) = -3x - 2$$

2.1. Representa-as graficamente. (com calculadora e depois transcreve para o referencial ao lado)

2.2. Determina os pontos de intersecção do gráfico da função $f(x)$ com os eixos coordenados.

2.3. Indique x , tal que $g(x) > 0$.

2.4. Indique x , tal que $h(x) = 1$.

