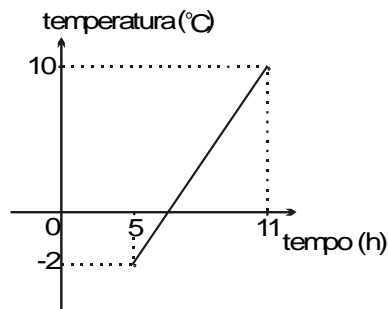




FUNÇÕES V

Cálculo da função do 1º grau dado o gráfico:



Dado o gráfico, podemos seguir o mesmo raciocínio e retirar do gráfico dois pontos. No exemplo dado, retiramos os pontos A(5,-2) e B(11,10) apenas observando os valores de X e o correspondente de Y. A partir de agora, faremos o mesmo processo.

$$y = a \cdot x + b$$

A partir dessa equação vamos substituir os pontos dados:

$$\begin{array}{r} -2 = 5 \cdot a + b \\ - \quad - \\ 10 = 11 \cdot a + b \end{array}$$

$$-12 = -6a$$

$$a = 2$$

Substituindo na primeira equação:

$$-2 = 5 \cdot 2 + b$$

$$b = -12$$

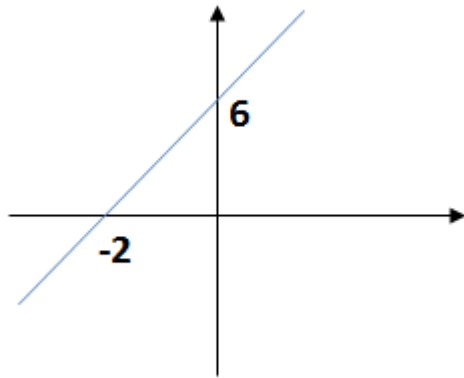
Então:

$$F(x) = 2 \cdot x - 12$$



Exercício:

Escreva a lei de formação da função afim $f(x) = ax + b$ do esboço gráfico abaixo:



Para resolvermos esse exercício, faremos o mesmo procedimento. Retiraremos dois pontos do gráfico. Nesse caso, o ponto $A(-2,0)$ e $B(0,6)$ pertencem a reta. Então:

$$y = a \cdot x + b$$

Então substituindo os pontos:

$$0 = -2a + b$$

$$6 = 0 \cdot a + b$$

$$-6 = -2a$$

$$a = 3$$

Substituindo na equação 1:

$$0 = -2 \cdot 3 + b$$

$$b = 6$$

Portanto:

$$f(x) = 3x + 6$$

Observação: Poderíamos concluir direto que $b = 6$, pois é onde passa a função no eixo Y.

Problemas envolvendo funções do 1º grau:

1) Uma fábrica gasta 100 reais para cada 20 peças que produz e gasta 220 reais para produzir 50 peças. Se esse custo segue uma função do 1º grau, quanto gastará para produzir 70 peças?

Para esse exercício pensaremos que o X será o número de peças e o Y é o preço, pois o preço depende do número de peças, dessa forma, podemos retirar dois "pontos" e utilizar o raciocínio anterior.

Então o ponto A(20, 100) é um ponto da reta, pois para 20 peças é gasto 100 reais.

E o ponto B(50,220) também é um ponto da reta, pois para 50 peças é gasto 220 reais.

$$y = ax + b$$

$$100 = 20.a + b$$

$$- \quad - \quad - \quad -$$

$$220 = 50.a + b$$

$$-120 = -30.a$$

$$a = 4$$

Substituindo na primeira equação:

$$100 = 20.4 + b$$

$$b = 20$$

Portanto:

$$y = 4x + 20$$

Achamos a função que relaciona o número de peças com o dinheiro gasto, agora substituiremos $x = 70$.

$$y = 4.70 + 20$$

$$y = 300 \text{ reais}$$

2) Em uma indústria de autopeças, o custo de produção de peças é de R\$ 12,00 fixo mais um custo variável de R\$ 0,70 por cada unidade produzida. Se em um mês foram produzidas x peças, então a lei que representa o custo total dessas x peças é:

$$a) f(x) = 0,70 - 12x$$



$$b) f(x) = 12 - 0,70x$$

$$c) f(x) = 12 + 0,70x$$

$$d) f(x) = 0,70 + 12x$$

$$e) f(x) = 12 \times 0,70x$$

Nesse caso, nosso "b" representa o valor fixo de R\$ 12,00 e nosso "a" é o custo por unidade, pois multiplicando por X unidades nos dará o custo total. Então:

$$y = 0,7x + 12 \text{ (Letra C)}$$

3) Uma escola paga, pelo aluguel anual do ginásio de esportes de um clube A, uma taxa fixa de R\$ 1.000,00 e mais R\$ 50,00 por aluno. Um clube B cobraria pelo aluguel anual de um ginásio equivalente uma taxa fixa de R\$ 1.900,00, mais R\$ 45,00 por aluno. Para que o clube B seja mais vantajoso economicamente para a escola, o menor número N de alunos que a escola deve ter é?

Primeiro, vamos montar as duas equações da forma $y = a \cdot x + b$.

Para o clube A:

$y = 1000 + 50 \cdot x$ pois 1000 é o valor fixo cobrado sendo o coeficiente "b" e 50 é o valor de "a" pois é o custo por aluno.

Para o clube B:

$y = 1900 + 45 \cdot x$ pois 1900 é o valor fixo cobrado e 45 é o custo por aluno.

Agora para achar o valor X de alunos para que o clube B seja mais vantajoso, vamos igualar as equações:

$$1000 + 50x = 1900 + 45x$$

Isolando X:

$$900 = 5 \cdot x$$

$x = 180$ *alunos* Então quando $X = 180$ não terá diferença econômica entre o clube A e B. Então podemos afirmar que a partir de 181 alunos, o clube B é mais vantajoso que o clube A, pois o custo por aluno no clube B é menor.