



	MATEMÁTICA – RPE 07 – LISTA 10		
	Descritor(es): D071_M – Analisar crescimento/decrescimento, zeros de...; D078_M – Corresponder uma função polinomial do 1º...; D086_M – Reconhecer expressão algébrica...		
	Professor regente: WAGNER W. G. GOMES	Data:	
Aluno(a):	Série/Turma:		

RESUMO – FUNÇÃO AFIM

O que é uma Função Afim?

Em matemática, uma função é um conjunto de entradas com apenas uma saída em cada caso. Uma possível maneira de compreender a lei de formação de uma função é pensar em uma máquina que transforma a matéria-prima (variável independente) em produto final (variável dependente).

Observe a seguir um esquema que mostra como uma máquina dobra os valores de entrada.

Entrada	Saída
x	$f(x)$
2	4
3	6



Todas as funções possuem um **domínio** e uma **imagem**. O domínio é o conjunto de valores independentes da variável, para os quais a função é definida. Ou seja, o domínio é o conjunto de valores de x para os quais existem valores reais de y , já a imagem de uma função é o conjunto de todos os valores de saída (**ou valores de y**) que a função realmente produz para os valores de entrada no domínio.

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

↓ ↓
entrada saída

Notação de Função

A notação de função é uma maneira pela qual uma função pode ser representada usando símbolos e sinais. A notação de função é uma maneira mais simples de escrever funções sem a necessidade de escrever explicações extensas por escrito.

A notação de função usada com mais frequência é $f(x)$, que é lida como “**f de x**”. Nesse caso, a letra x localizada entre parênteses representa o domínio da função e o símbolo inteiro $f(x)$ representa a imagem da função.

Equações Lineares

Equações lineares são equações matemáticas nas quais cada termo é uma constante ou o produto de uma constante e uma variável elevada à primeira potência, e a soma de todas essas expressões é igual a outra constante. Em outras palavras, são equações que descrevem relações lineares entre variáveis.

Por exemplo, uma equação linear simples em uma variável x pode ser escrita como: $ax + b = 0$ Onde a e b são constantes conhecidas.

Equações lineares podem ser resolvidas para encontrar os valores das variáveis que satisfazem a equação, e são fundamentais em muitos campos da matemática e da física, sendo amplamente utilizadas em modelagem e análise de sistemas lineares.

Passo a passo para resolver uma equação linear:

Entenda a equação: Identifique os termos da equação linear e certifique-se de que está na forma $y = mx + b$ ou $ax + by = c$.

1. Isolar a incógnita: Se necessário, mova todos os termos que não contêm a incógnita para o lado oposto da equação.
2. Resolver para a incógnita: Seja por substituição, eliminação ou gráficos, encontre o valor da incógnita.
3. Verifique a solução: Substitua o valor encontrado de volta na equação original para garantir que seja correto.
4. Escreva a solução: Apresente o valor encontrado para a incógnita, geralmente como um par ordenado (x,y) ou como uma única variável, dependendo da equação.

Modelando Situações Problema

1. Custo de um serviço de táxi:

Um serviço de táxi cobra uma taxa inicial de R\$ 5,00 mais R\$ 2,00 por quilômetro rodado.

Podemos modelar o custo total C de uma viagem de táxi em função da distância percorrida d pela seguinte equação linear: $C(d) = 2d + 5$

Onde:

- $C(d)$ é o custo total da viagem em reais.
- d é a distância percorrida em quilômetros.

2. Lucro de uma empresa de venda de camisetas:

Uma empresa que vende camisetas tem um custo fixo de produção de R\$ 200,00 e cada camiseta é vendida por R\$ 25,00.

Podemos modelar o lucro L da empresa em função do número de camisetas vendidas x pela seguinte equação linear: $L(x) = 25x - 200$

Onde:

- $L(x)$ é o lucro da empresa em reais.
- x é o número de camisetas vendidas.

ATIVIDADE PROPOSTA

1. Um automóvel andava a 90 km/h, o que equivale a 25 m/s, até o momento em que é freado. Com isso, sua velocidade v , em metros por segundo, varia em função do tempo t , em segundos, de acordo com a lei $v = 25 - 5t$, até o instante em que o automóvel para completamente ($v = 0$ m/s).

- (A) 4 s
(B) 5 s
(C) 6 s
(D) 7 s
(E) 8 s



2. Antônio é um pequeno comerciante que vende melancias em sua barraca na feira local. Ele enfrenta um custo fixo mensal de R\$500,00, que inclui despesas como aluguel da barraca, transporte e a taxa da licença de feirante. Cada melancia é vendida por R\$25,00, e Antônio está se perguntando quantas melancias precisa vender para cobrir os custos fixos e, além disso, começar a obter lucro no final do mês. Ajude João a calcular o número mínimo de melancias que ele deve vender para garantir que suas receitas superem os custos.

- (A) 16
(B) 18
(C) 20
(D) 22
(E) 24



3. Um mergulhador possui um tanque de oxigênio com capacidade para 900 L. Ele mergulha na água com o tanque completamente cheio e, por questões de segurança, deve emergir antes que o oxigênio se esgote. A cada minuto que o mergulhador permanece submerso gasta 20 L de oxigênio. A função que relaciona a quantidade de oxigênio Q restante no tanque com o tempo t , em minutos, que esse mergulhador permanece submerso é uma função afim dada por $Q = 900 - 20t$. Quanto tempo, no máximo, esse mergulhador pode ficar submerso sem que lhe falte oxigênio ($Q = 0$)?

- (A) 45 minutos
(B) 43 minutos
(C) 41 minutos
(D) 39 minutos
(E) 37 minutos



4. Maria tem uma loja de roupas e compra cada peça por R\$50,00. Ela vende cada peça por R\$120,00. No entanto, ela também tem um custo fixo mensal de R\$3500,00 que inclui aluguel, salários e outras

despesas. O lucro L conseguido por Maria em um mês pode ser representada pela função afim $L(x) = 70x - 3500$, onde x é o número de peças vendidas.

- (A) 49
(B) 50
(C) 51
(D) 52
(E) 53



5. O lucro de uma fábrica de pneus é dado pela fórmula $L(x) = 9x - 2250$, onde L representa o lucro e x a quantidade de pneus vendidos. A menor quantidade de pneus vendidos para que a fábrica tenha lucro é:

- (A) 26
(B) 34
(C) 231
(D) 251
(E) 260



6. Numa fazenda de café no interior do Espírito Santo, durante a colheita os trabalhadores recebem por cada dia trabalhado 20 reais, mais 10 reais por cada balaio cheio de café colhido. Mauro colhia diariamente 20 baldios de café. Ele trabalhou nessa fazenda durante 10 dias. Quanto Mauro recebeu por esse trabalho?

- (A) R\$ 200,00
(B) R\$ 220,00
(C) R\$ 2 000,00
(D) R\$ 2 200,00
(E) R\$ 4 400,00



7. Certa operadora de celular possui um plano de internet para assinantes de telefonia móvel. O valor cobrado é uma taxa fixa mensal de R\$ 4,00 mais um acréscimo R\$ 0,50 por cada dia de uso. O total de dias utilizados por um cliente que pagou a quantia de R\$ 11,50 por esse serviço é:

- (A) 31
(B) 26
(C) 23
(D) 15
(E) 43



8. Como vimos, a raiz (ou zero) da função afim $f(x) = ax + b$ é o valor de x em seu domínio tal que $f(x) = 0$. Com base nessa definição, a raiz da função afim $f(x) = 4x - 16$ é:

- (A) - 16 (B) - 2 (C) 3 (D) 4 (E) 16