



	<b>MATEMÁTICA – RPE 06 – LISTA 08</b>	
	Descritor(es): D084_M – Identificar, dentre gráficos diversos, o gráfico que representa uma...; D086_M – Reconhecer a expressão algébrica que representa uma função a partir... Professor regente: WAGNER W. G. GOMES <span style="float: right;">Data:</span>	
	Aluno(a): <span style="float: right;">Série/Turma:</span>	

## RESUMO – FUNÇÃO AFIM / LEI DE FORMAÇÃO

### Relembrando o que é Função Afim

A função afim, também chamada de **função do 1º grau**, é uma função definida por:

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

Onde, **a** e **b** pertencem ao conjunto dos números reais, e **a** é diferente de zero ( $a \neq 0$ ).

**Exemplo:**  $f(x) = 2x - 3$   $\Rightarrow$  função polinomial de grau 1.

### Elementos de uma Função

- **Variável independente:** é a grandeza que podemos controlar ou escolher (representa por  $x$ ).
- **Variável dependente:** Grandeza cujo valor depende da variável independente (representada por  $y$ ).
- **Lei da função:** É a regra que descreve como os valores de  $x$  estão relacionados aos valores de  $y$ .
- **Domínio D(f):** é o conjunto de todos os valores que podem ser atribuídos à variável independente, geralmente representada por  $x$ . Em outras palavras, o domínio é o conjunto de entradas válidas para a função.
- **Contradomínio CD(f):** é o conjunto de todos os valores possíveis que podem ser atribuídos à variável dependente, geralmente representada por  $y$ . É o conjunto de saídas potenciais da função, antes de considerar as restrições específicas do domínio.
- **Imagem Im(f):** é um subconjunto do contradomínio. Ela é composta pelos valores que realmente são obtidos pela função, considerando o domínio específico.



### Identificando a Lei de Formação de uma Função

A lei de formação é uma fórmula ou expressão algébrica que define a relação entre as variáveis da função. Normalmente, ela é representada por  $y = f(x)$ , onde:

- $x$  = variável independente (entrada ou domínio);
- $y$  = variável dependente (saída ou imagem);
- $f(x)$  = fórmula que define o cálculo de  $y$  a partir de  $x$ .

### Exemplo

Na função definida por  $y = 2x + 3$ , a lei de formação é  $f(x) = 2x + 3$ . Isso significa que para cada valor de  $x$ , o valor correspondente de  $y$  é encontrado multiplicando  $x$  por 2 e somando 3.

### Como identificar a Lei de Formação

#### ➤ Observando pares ordenados $(x, y)$

A partir de uma tabela com valores conhecidos de entrada ( $x$ ) e saída ( $y$ ), podemos identificar um padrão.

$x$	$y$
1	3
2	5
3	7

Nesse caso, é possível observar que  $y$  aumenta de 2 em 2 e está relacionado a  $x$  pela fórmula  $y = 2x + 1$ .

#### ➤ Compreendendo o contexto da situação

Muitas vezes, a lei de formação pode ser identificada a partir de uma situação problema.

### Exemplo 1

Uma pizzaria cobra R\$ 45,00 por pizza mais uma taxa de entrega de R\$ 5,00. A função que relaciona o número de pizzas ( $x$ ) com o preço total ( $y$ ) é:

$$y = 45x + 5$$

#### ➤ Analisando o gráfico

Se a função estiver representada graficamente, a relação pode ser identificada pela inclinação (taxa de variação) e pela interseção com os eixos.

### ATIVIDADE PROPOSTA

1. Considere a função  $f(x) = -4x + 3$  definida no conjunto dos números reais. Calcule o valor de:

- A)  $f(-2)$
- B)  $f(-1)$
- C)  $f(0)$
- D)  $f(1)$
- E)  $f(2)$

2. Considere a função afim  $f(x) = 3x - 5$  definida no conjunto dos números reais. O valor de  $f(8) - f(5)$  é:

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10
- E) 11

3. João possui uma loja de aluguel de bicicletas. Ele cobra uma taxa fixa de R\$ 15,00 por bicicleta, mais um preço variável de R\$ 10,00 por cada hora de uso. Repare que, o preço  $y = A(x)$  pago pelo aluguel depende das  $x$  horas de uso. Qual das leis a seguir melhor expressa o preço a ser pago em função das horas de uso da bicicleta?

- A)  $A(x) = 15x + 10$
- B)  $A(x) = 10x + 15$
- C)  $A(x) = 25x + 15$
- D)  $A(x) = 10x + 25$
- E)  $A(x) = 15x + 25$



4. Uma prestadora de serviços cobra pela visita ao cliente e pelo tempo necessário para realizar o serviço em sua residência. O valor da visita é um valor fixo de R\$ 40,00 mais um valor variável de R\$ 20,00 por hora para realização do serviço. Uma expressão que indica o valor a ser pago ( $P$ ) em função das horas ( $h$ ) necessárias à execução desse serviço é uma função polinomial de 1º grau (função afim). Qual das expressões a seguir melhor expressa  $P$  em função de  $h$ ?

- A)  $P = 40h$
- B)  $P = 60h$
- C)  $P = 20 + 40h$
- D)  $P = 40 + 20h$
- E)  $P = 40h - 20$



5. O salário mensal de um vendedor é de R\$ 750,00 fixos mais uma quantia variável de 2,5% (0,025) sobre o valor total, em reais, das vendas que ele efetuar durante o mês. Seu salário mensal  $y$ , descrito dessa forma, é uma função polinomial de 1º grau e depende do total  $x$  (em reais) de suas vendas no mês. Qual das seguintes funções polinomiais de 1º grau a seguir melhor expressa  $y$  em função de  $x$ ?

- A)  $y = 750 + 2,5x$
- B)  $y = 750 + 0,25x$
- C)  $y = 750 - 2,5x$
- D)  $y = 750 \cdot 0,25x$
- E)  $y = 750 + 0,025x$



6. Um fazendeiro está considerando plantar uma nova variedade de café que promete aumentar a produtividade. A função polinomial de 1º grau  $P(x) =$

$20x + 150$  representa a produção  $P$  de café (em sacas) da fazenda, onde  $x$  é a área plantada em hectares. Com base nesta função, qual será a produção de café se a área plantada for de 5 hectares?

- A) 250 sacas
- B) 200 sacas
- C) 150 sacas
- D) 350 sacas
- E) 400 sacas



7. A tabela ao lado expressa um conjunto de medidas de tempo (em minutos) onde cada elemento é associado a um único elemento de um conjunto formado por quantidade de panfletos impressos. Sendo  $x$  um elemento do conjunto das medidas de tempo e  $y$  um elemento do conjunto formado por quantidade de panfletos impressos, podemos associar  $x$  com  $y$  por meio de uma função  $y = f(x)$ . 15

Medida de tempo de impressão (em minuto)	Quantidade de panfletos
2	36
4	72
6	108
8	144
10	180

Qual das leis a seguir relaciona a quantidade de panfletos impressos ( $y$ ) em função da medida de tempo ( $x$ ) em minuto, conforme dados da tabela?

- A)  $y = x + 34$
- B)  $y = 15x + 6$
- C)  $y = 18x$
- D)  $x = 18y$
- E)  $x = 6y + 24$



8. Em um parque de diversões cobra-se um valor fixo  $b$  de ingresso para entrada no parque mais um valor variável a cada vez que o brinquedo for utilizado. A tabela mostra alguns valores a ser pago de acordo com a quantidade de brinquedos utilizados.

Quantidade de brinquedos utilizados	Preço a ser pago (em reais)
0	12,00
1	13,50
2	15,00
3	16,50
...	...
10	27,00

A função que melhor expressa a relação entre o valor total a ser pago  $P(n)$  e o número de vezes  $n$  em que os brinquedos foram utilizados é:

- A)  $P(n) = 12n$
- B)  $P(n) = 12n + 1,5$
- C)  $P(n) = 12 + 1,5n$
- D)  $P(n) = 1,5n$
- E)  $P(n) = 13,5n$

