

**Dados de Identificação**

Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Álgebra: Funções
Turma:	Projeto PartiuIF - CMDI (2025)

## Avaliação sobre Álgebra: Funções

1. (1 ponto) Dada a função  $f(x) = 3x + 5$ , calcule o valor de  $f(4)$ .

**Solução Passo a Passo:**

Para encontrar  $f(4)$ , substituímos a variável  $x$  pelo número 4 na equação da função.

$$f(4) = 3(4) + 5$$

$$f(4) = 12 + 5$$

$$f(4) = 17$$

O valor de  $f(4)$  é 17.

2. (1 ponto) Um plano de celular tem um custo fixo de R\$ 40,00 por mês mais R\$ 2,00 por Gigabyte (GB) de dados utilizado. Escreva a função que modela o custo mensal  $C$  em função da quantidade  $g$  de gigabytes usados.

**Solução Passo a Passo:**

O custo total  $C$  é a soma da parte fixa com a parte variável.

- **Custo Fixo:** R\$ 40,00
- **Custo Variável:** R\$ 2,00 multiplicado pela quantidade de gigabytes, ou seja,  $2g$ .

A função que modela o custo é:

$$C(g) = 2g + 40$$

3. (1 ponto) Na função  $y = 5x + 10$ , que representa o custo de um serviço em que  $x$  é o número de horas, qual é o significado prático do número 10?

**Solução Passo a Passo:**

O número 10 representa o **valor inicial ou a taxa fixa** do serviço. É o custo que existe mesmo que nenhuma hora de serviço seja executada (quando  $x = 0$ ). Por exemplo, poderia ser uma taxa de deslocamento ou um custo base de agendamento.

4. (1 ponto) A função  $d(t) = 80t$  descreve a distância (d) em quilômetros que um carro percorre em um tempo (t) em horas. Calcule a distância percorrida após 3 horas de viagem.

**Solução Passo a Passo:**

Para encontrar a distância percorrida em 3 horas, substituímos  $t$  por 3 na função:

$$d(3) = 80 \times 3$$

$$d(3) = 240$$

O carro percorreu **240 km**.

5. (1 ponto) Uma piscina contém 5000 litros de água e começa a ser esvaziada a uma taxa constante de 200 litros por hora. Escreva a função  $V(h)$  que representa o volume de água na piscina após  $h$  horas.

**Solução Passo a Passo:**

O volume inicial é de 5000 litros. A cada hora  $h$ , 200 litros são subtraídos do total. A parte que diminui é representada por  $200h$ . A função que modela o volume restante é:

$$V(h) = 5000 - 200h$$

6. (1 ponto) A academia A cobra R\$ 100,00 de matrícula mais R\$ 50,00 por mês. A academia B não cobra matrícula, mas a mensalidade é de R\$ 70,00. Após quantos meses a academia A se torna mais vantajosa?

**Solução Passo a Passo:**

Primeiro, escrevemos as funções de custo para cada academia, onde  $m$  é o número de meses:

- Custo da Academia A:  $C_A(m) = 100 + 50m$
- Custo da Academia B:  $C_B(m) = 70m$

Queremos saber quando  $C_A(m) < C_B(m)$ :

$$100 + 50m < 70m$$

$$100 < 70m - 50m$$

$$100 < 20m$$

$$\frac{100}{20} < m$$

$$5 < m$$

A academia A se torna mais vantajosa **após 5 meses**.

7. (1 ponto) Dois amigos estão caminhando. A distância de Ana é dada por  $d_A(t) = 4t$  e a de Beto por  $d_B(t) = 3t + 2$ . Quem está caminhando com maior velocidade e por quê?

**Solução Passo a Passo:**

A velocidade em uma função linear de distância por tempo é a taxa de variação, ou seja, o coeficiente que multiplica a variável  $t$ .

- Velocidade de Ana: 4 (km/h, por exemplo)
- Velocidade de Beto: 3 (km/h, por exemplo)

Como  $4 > 3$ , **Ana** está caminhando com maior velocidade. O termo "+2" na função de Beto indica apenas que ele começou de uma posição mais à frente, não que ele é mais rápido.

8. (1 ponto) Um vendedor tem um salário fixo de R\$ 500,00 mais uma comissão de 5% sobre o total de suas vendas ( $v$ ). Escreva a função  $S(v)$  que modela o salário total do vendedor.

**Solução Passo a Passo:**

Primeiro, convertemos a porcentagem da comissão para a forma decimal:  $5\% = 0,05$ . O salário total ( $S$ ) é a soma da parte fixa com a comissão (parte variável).

- **Parte Fixa:** 500
- **Comissão:**  $0,05 \times v$

A função que modela o salário é:

$$S(v) = 0,05v + 500$$

9. (1 ponto) Ao analisar o gráfico de uma função linear, o que a "inclinação da reta" representa em termos da função? E o ponto onde a reta cruza o eixo vertical (eixo y)?

**Solução Passo a Passo:**

- A **inclinação da reta** representa a **taxa de variação** da função (também chamada de coeficiente angular). Ela indica o quanto o valor de  $y$  aumenta ou diminui para cada unidade que o valor de  $x$  aumenta.
- O **ponto onde a reta cruza o eixo y** representa o **valor inicial** da função (também chamado de coeficiente linear). É o valor da função quando  $x$  é igual a zero.

10. (1 ponto) Dentre as equações abaixo, identifique qual delas representa uma função linear e explique por quê. a)  $y = x^2 + 1$     b)  $y = \frac{2}{x}$     c)  $y = 5 - 2x$

**Solução Passo a Passo:**

A equação que representa uma função linear é a **letra c)**  $y = 5 - 2x$ . Uma função linear é caracterizada por ter a variável  $x$  elevada à primeira potência. A equação  $y = 5 - 2x$  pode ser reescrita como  $y = -2x + 5$ , que está na forma padrão  $y = ax + b$ .

- a) é uma função quadrática, pois  $x$  está elevado ao quadrado.
- b) não é linear, pois  $x$  está no denominador.

Question:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Points:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Score:											

**Boa Prova!!!**