



## Escola Estadual Professor Lima Castro

Disciplina: Matemática

Prof.: Fernando Jorge

1ª Lista de Exercícios - Data

Funções do Primeiro Grau

### Exercícios Gerais

**Ex.1** Dada a função  $f : A \rightarrow B$ , com  $A = -1, 0, 1$  e  $B = -3, 2, 4$ , definida por  $f(x) = 5x^2 - 3$ , determine a  $Im(f)$  e construa um diagrama de flechas que representa essa função.

**Ex.2** Sejam os conjuntos  $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$  e  $B = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ . Dada a função  $f : A \rightarrow B$ , definida por  $f(x) = x - 1$ , determine o  $D(f)$ , o  $CD(f)$ , a  $Im(f)$  e construa o diagrama de flechas que representa essa função.

**Ex.3** Considere uma função  $f : A \rightarrow B$  em que:

- a)  $D(f) = \{3, 9, 12\}$
- b)  $CD(f) = \{-3, -1, 0, 5, 10, 15\}$
- c)  $Im(f) = \{-3, 0, 10\}$
- d)  $f(3) = -3$
- e)  $f(9) = 0$
- f)  $f(12) = 10$

De acordo com as informações, represente a função  $f$  por meio de um diagrama de flechas.

**Ex.4** Seja a função  $f : A \rightarrow B$  dada pela lei de formação  $f(x) = 3 + x$ . Determine o elemento de  $A$  cuja imagem é 2.

**Ex.5** Sendo  $h$  uma função de  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 \leq x \leq 5\}$  em  $\mathbb{Z}$ , determine  $Im(h)$  quando  $h$  for definida por:

- a)  $h(x) = \frac{120}{x}$
- b)  $h(x) = \frac{120}{x+1}$
- c)  $h(x) = \frac{120}{x} + 1$
- d)  $h(x) = \frac{120}{x} - 1$

**Ex.6** Um motorista de táxi cobra, em cada corrida, o valor fixo de R\$ 3,20 mais R\$ 0,80 por quilômetro rodado.

- a) Indicando por  $x$  o número de quilômetros rodados e por  $P$  o preço a pagar pela corrida, escreva a expressão que relaciona  $P$  com  $x$ .
- b) Determine o número máximo de quilômetros rodados para que, em uma corrida, o preço a ser pago não ultrapasse R\$ 120,00.

**Ex.7** As locadoras  $X$  e  $Y$  alugam carros do mesmo tipo. A locadora  $X$  cobra uma diária fixa de R\$ 100,00, mais R\$ 1,30 por quilômetro rodado. A locadora  $Y$  cobra uma diária fixa de R\$ 70,00, mais R\$ 1,50 por quilômetro rodado. Assinale a alternativa correta. Se um indivíduo rodar:

- a) 100 quilômetros em um dia, ele pagará R\$ 230,00 na locadora  $Y$ .
- b) 100 quilômetros em um dia, será mais vantajoso contratar a locadora  $X$ .
- c) acima de 150 quilômetros em um dia, será mais vantajoso contratar a locadora  $X$ .
- d) 200 quilômetros em um dia, ele pagará R\$ 370,00 na locadora  $X$ .
- e) 200 quilômetros em um dia, ele pagará a mesma quantia nas locadoras  $X$  e  $Y$ .

**Ex.8** Dada a função  $f$  definida por  $f(x) = ax + 2$ , determine o valor de  $a$  para que se tenha  $f(4) = 20$

**Ex.9** Sofia quer produzir folhetos com a propaganda de sua empresa. Na gráfica **A**, o valor da impressão desse folheto, por unidade, é R\$ 0,30. A gráfica **B** cobra R\$ 0,25 para impressão de cada unidade.

- a) Escreva a fórmula que relaciona o valor  $y$  a ser pago pela impressão, em reais, com o número  $x$  de folhetos impressos em cada uma dessas gráficas.
- b) Na gráfica **A**, o valor pago pela impressão é diretamente proporcional ao número de unidades impressas? E na gráfica **B**? Justifique.
- c) Se Sofia encomendar 1000 folhetos na gráfica **B**, quantos reais gastará?

**Ex.10** Sabendo que  $f$  é uma função linear e que  $f(-3) = 4$ , determine o valor de  $f(6)$ .

**Ex.11** Uma função polinomial  $f$  do 1º grau é tal que  $f(3) = 6$  e  $f(4) = 8$ . Portanto, o valor de  $f(10)$  é:

- a) 16
- b) 17
- c) 18
- d) 19
- e) 20

**Ex.12** Construa no sistema cartesiano ortogonal o gráfico das funções afins dadas por:

- a)  $f(x) = 2x + 1$

b)  $g(x) = -x + 4$

c)  $y = \frac{1}{2} - x$

d)  $h(x) = -2x$

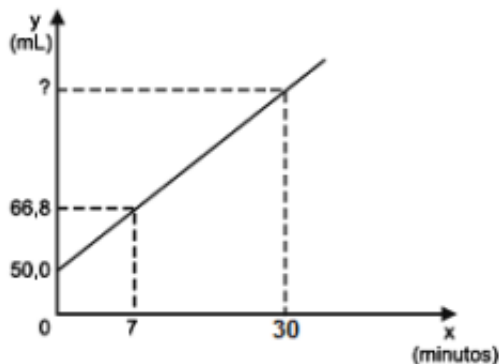
**Ex.13** Determine a lei da função do 1º grau cuja reta passa pelos pontos A(-8,0) e B(0,4). Essa função é crescente ou decrescente?

**Ex.14** Determine o valor de  $m$  para que o gráfico da função  $f(x) = 2x + m - 3$ :

a) Intercepte o eixo  $y$  no ponto (0,5).

b) Intercepte o eixo  $x$  no ponto (3,0).

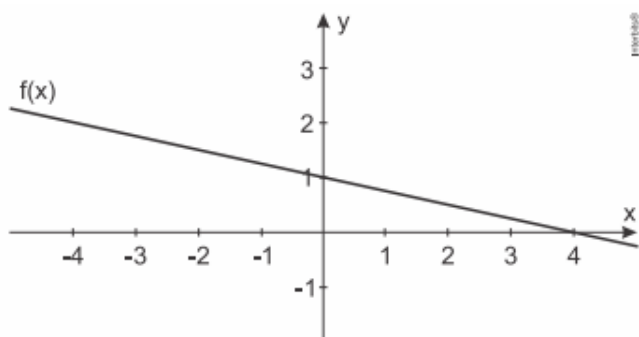
**Ex.15** A quantidade de chuva, em  $ml$ , acumulada dentro de um recipiente durante determinado período de tempo obedece a uma função do 1º grau, conforme mostra o gráfico.



a) Qual a função que relaciona a quantidade  $y$ , em  $ml$  com o tempo  $x$ , em minutos?

b) Qual a quantidade  $y$ , em  $ml$ , acumulada após 30 minutos?

**Ex.16** Considere o gráfico a seguir de uma função real afim  $f(x)$ .



A função afim  $f(x)$  é dada por:

a)  $f(x) = -4x + 1$

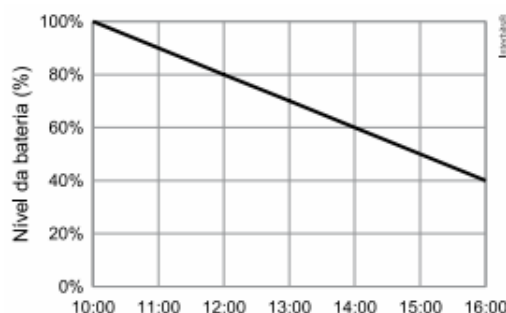
b)  $f(x) = -0.25x + 1$

c)  $f(x) = -4x + 4$

d)  $f(x) = -0.25x - 3$

e)  $f(x) = -0.4x + 1$

**Ex.17** O gráfico abaixo representa o consumo de bateria de um celular entre as 10h e as 16h de um determinado dia.



Supondo que o consumo manteve o mesmo padrão até a bateria se esgotar, a que horas o nível da bateria atingiu 10%?

a) 18h

b) 19h

c) 20h

d) 21h

e) 22h

# Gabarito