

Atividades de Funções do Primeiro Grau

1) Numa loja, o salário fixo mensal de um vendedor é 500 reais. Além disso, ele recebe de comissão 50 reais por produto vendido.

a) Escreva uma equação que expresse o ganho mensal y desse vendedor, em função do número x de produto vendido.

b) Quanto ele ganhará no final do mês se vendeu 4 produtos?

c) Quantos produtos ele vendeu se no final do mês recebeu 1000 reais?

2) Os calçados são medidos por números: 35, 36 e 37 para a maioria das mulheres e 38, 40 e 41 para a maioria dos homens. O número y do sapato depende do comprimento x (em cm) do pé, e a fórmula para calcular y é: $y = (5x + 28) / 4$. Com base nessa relação, responda:

a) Que número calça uma pessoa cujo pé mede 24,8 cm?

b) Que número calça uma pessoa cujo pé mede 20 cm?

c) Quanto mede o comprimento de um pé que calça 42?

3) Três planos de telefonia celular são apresentados na tabela abaixo:

Plano	Custo fixo mensal	Custo adicional por minuto
A	R\$ 35,00	R\$ 0,50
B	R\$ 20,00	R\$ 0,80
C	0	R\$ 1,20

a) Escreva uma função matemática que determine o preço final mensal pago por um cliente do plano B.

b) Qual é o plano mais vantajoso para alguém que utilize 25 minutos por mês?

c) A partir de quantos minutos de uso mensal o plano A é mais vantajoso que os outros dois?

4) Dados os conjuntos $A = \{3, 4, 5, 6\}$ e $B = \{7, 9, 11, 13\}$ e a função $f : A \rightarrow B$ definida por $f(x) = 2x + 1$, determine:

a) O diagrama de flechas da função;

b) O domínio da função;

c) O contradomínio da função;

d) A imagem da função;

5) Dado o conjunto $A = \{3, 4, 5, 6\}$ e a função $f : A \rightarrow B$ definida por $f(x) = -5x + 2$, determine:

a) O diagrama de flechas da função;

b) O domínio da função;

c) O contradomínio da função;

d) A imagem da função;

6) No mês de maio de 2001, os jornais do Brasil divulgaram o plano do governo federal para diminuir o consumo de energia elétrica nas regiões Sudeste, Centro – Oeste, Nordeste. Conforme um dos jornais, além de várias regras que estabeleciam multas, bônus e corte de luz, haviam sido criadas faixas de preços relativos ao consumo mensal: para os primeiros 200 KWh consumidos, o preço de cada KWh é R\$ 0,24; para os 300 Kwh seguintes consumidos, o preço de cada KWh é R\$ 0,36; o preço de cada KWh consumido acima de 500 KWh é R\$ 0,72. Sendo $P(x)$ o preço em reais referentes ao consumo mensal de x KWh, calculando somente com base nessas informações sobre as faixas de preços, coloque V para verdadeiro e F para falso.

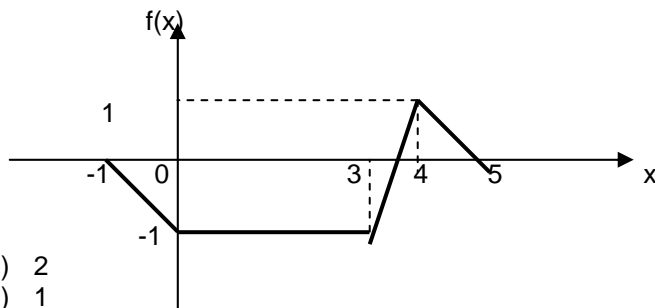
- () $P(300) = 96$.
 () $P(2x)$ é sempre o dobro de $P(x)$.
 () Para x maior que 500, uma fórmula para calcular o preço é $P(x) = 0,72(x - 500) + 156$.
 () Se $0 \leq x \leq 200$, então uma fórmula para calcular o preço é $P(x) = 0,24x$.
 () Na faixa de 201 a 500 KWh, o preço de 1 KWh é 50% maior que o de 1 KWh na faixa de zero a 200 KWh.

7) O preço a ser pago por uma corrida de táxi inclui uma parcela fixa, a bandeirada, e outra depende da distância percorrida. Se a bandeirada custa R\$ 3,44 e cada quilômetro rodado custa R\$ 0,86 então a fórmula matemática que define essa função é:

- a) $f(x) = 3,44 + 0,86x$
 b) $f(x) = 0,86x$
 c) $f(x) = 3,44$
 d) $f(x) = 3,44 - 0,86x$
 e) $f(x) = 3,44 + x$

8) Sendo $f(x) = 2x + 5$, obtenha o valor de $\frac{f(-3) - f(3)}{f(0)}$.

9) No gráfico, representa-se a função $f(x)$, definida no intervalo $[-1, 5]$. Se $h(x) = f(x - 1)$, então a soma $h(0) + h(5)$ é igual a:



- a) 2
 b) 1
 c) -1
 d) -2
 e) 3

10) Dada as funções definidas por $f(x) = x + \frac{1}{2}$ e $g(x) = \frac{x}{5} + 1$, determine o valor de $f(2) \cdot f(-3)$.

11) Obtenha o valor da constante k em $f(x) = 2x + k$, dado que $f(-1) = 5$.

12) Dado que $f(x) = x^2 + x - 2$, obtenha:

- a) $f(1) + f(2)$
- b) $f(1+2)$
- c) x , tal que $f(x) = 0$

13) Dada a função $f(x) = 7x + 2$, determine:

- a) $f(-1) \cdot f(3)$
- b) $\frac{f(2)}{f(0)}$
- c) x para que $f(x) = 9$
- d) x para que $f(x) = -\frac{2}{7}$

14) Se $f(0) = 10$, $f(3) = 80$ e, para todo real x , $f(x) = a \cdot b^x$, obtenha as constantes a e b .

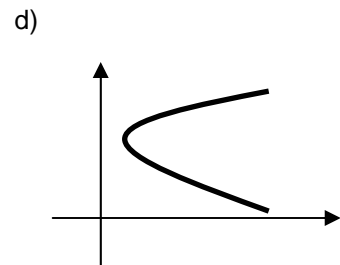
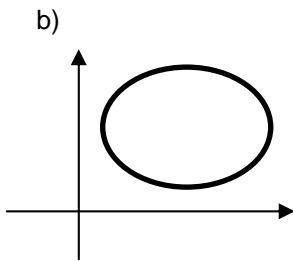
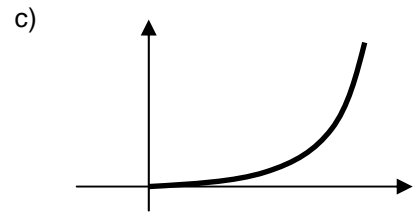
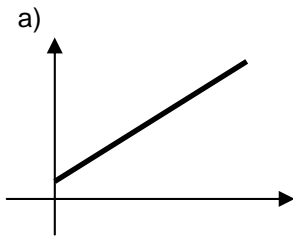
15) Dado que $f(1) = 2$ e, para todo x , $f(x) = 5 \cdot f(x-1)$, obtenha:

- a) $f(2)$
- b) $f(3)$
- c) $f(0)$
- d) $f(-1)$

16) (FUVEST - SP) A função que representa o valor a ser pago após um desconto de 3% sobre o valor x de uma mercadoria é :

- a) $f(x) = x - 3$
- b) $f(x) = 0,97x$
- c) $f(x) = 1,3x$
- d) $f(x) = -3x$
- e) $f(x) = 1,03x$

17) Escreva se o gráfico representa ou não uma função e justifique.

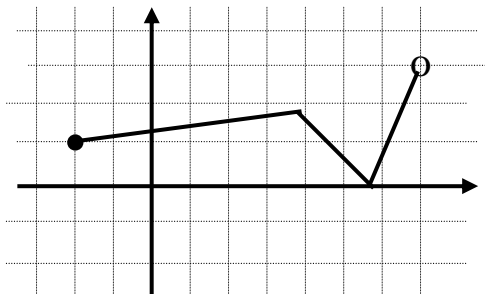


18) Determine o conjunto imagem de cada função:

a) $D(f) = \{1, 2, 3\}$
 $y = f(x) = x + 1$

b) $D(f) = \{1, 3, 5\}$
 $y = f(x) = 2x - 3$

19) O gráfico a seguir representa uma função. Analise-o e responda o que se pede:



- a) O intervalo numérico que representa o **domínio** da função.
 b) O intervalo numérico que representa o conjunto **imagem** da função.

20) Obtenha, nos casos a seguir, o domínio da função f .

a) $f(x) = \frac{x}{x-3}$

b) $f(x) = \sqrt{7-x}$

c) $f(x) = x^2 + 5x + 6$

d) $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 6x + 8}$

e) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

f) $f(x) = \sqrt{2x-16}$

21) Represente graficamente a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

- a) $f(x) = 2x - 1$
- b) $f(x) = -1/2x + 3$
- c) $f(x) = 4x$
- d) $f(x) = 1/3x + 2$
- e) $f(x) = -3x + 6$

22) Determine a raiz ou zero de cada uma das seguintes equações:

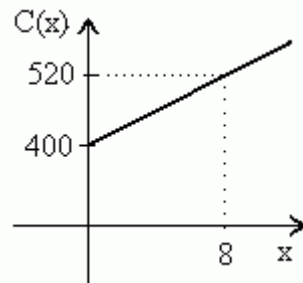
- a) $f(x) = 2x + 5$
- b) $f(x) = -x + 2$
- c) $f(x) = 1/3x + 3$
- d) $f(x) = 1 - 5x$
- e) $f(x) = 4x$

23) Esboce o gráfico das funções:

- a) $y = 3x + 1$.
- b) $f(x) = -x^2 + 4x$

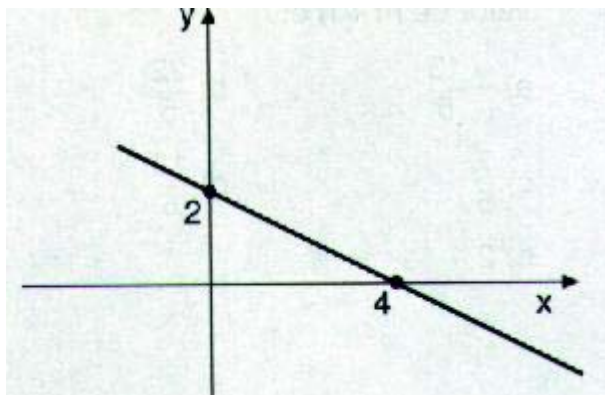
24)

Numa fábrica, o custo C de produção de x litros de certa substância é dado pela função $f(x)$, cujo gráfico está representado ao lado. O custo de R\$ 700,00 corresponde à produção de quantos litros?



25) Assinale a alternativa que corresponde a função de acordo com o gráfico

- a) $f(x) = -x + 2$
- b) $f(x) = -x/2 + 1$
- c) $f(x) = -x/2 + 2$
- d) $f(x) = 4x$
- e) $f(x) = -x$



26). Obtenha a função do 1º grau na variável x que passa pelos pontos $(0, 1)$ e $(-3, 0)$:

- a) $y = x/3$
- b) $y = -x/3 + 1$
- c) $y = 2x$
- d) $y = x/3 + 1$
- e) $y = -x$

27) (FGV - SP) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(4, 2)$ e $(-1, 6)$. Assim o valor de $m + n$ é :

- a) $13/5$
- b) $22/5$
- c) $7/5$
- d) $13/5$
- e) $2,4$

28) (UFRN) Seja a função linear $y = ax - 4$. Se $y = 10$ para $x = -2$ então o valor de y para

$x = -1$ é:

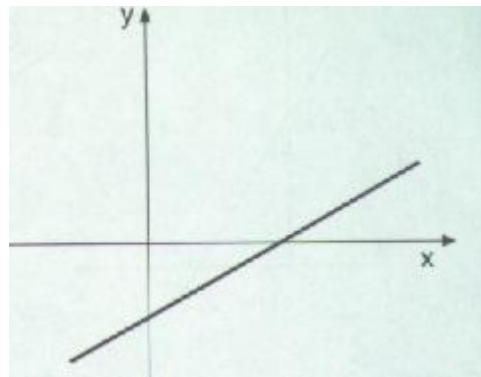
- a) 3
- b) 4
- c) -7
- d) -11
- e) nda

29).(PUC - MG) Uma função do 1º grau é tal que $f(-1) = 5$ e $f(3) = -3$. Então $f(0)$ é igual a :

- a) 0
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) -1

30) O gráfico abaixo representa a função $f(x) = ax + b$. Assinale a alternativa correta:

- a) $a = 0 ; b = 0$
- b) $a > 0 ; b > 0$
- c) $a < 0 ; b > 0$
- d) $a > 0 ; b = 0$
- e) $a > 0 ; b < 0$



31) Para fazer a análise do resultado de venda (em reais) de um certo produto de uma empresa, use-se a seguinte função: $f(x) = 0,60 \cdot x - 300$, onde x é o número de unidades vendidas.

a) Aplicando a função, complete a tabela e faça um esboço do gráfico da função.

x	y
0	
500	
1 000	
1 500	
2 000	

b) A partir de que quantidade vendida há lucro para a empresa?

c) Abaixo de que quantidade vendida há prejuízo?

Para que quantidade vendida não há lucro nem prejuízo?

32) Sabe-se que os pontos $(-1, 3)$ e $(2, 0)$ pertencem ao gráfico da função f , afim, dada por $f(x) = ax + b$ com a e b constantes reais. Com base nestas informações complete os espaços com V para verdadeiro ou F para falso.

a) o gráfico de f passa pela origem.

b) f é decrescente.

c) $f(-2) = 0$.

d) $a + b = -1$.

e) $f(0) < 0$.

33) Sejam f e g funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} definidas por $f(x) = -x + 3$ e $g(x) = x - 1$. Coloque V para verdadeiro e F para falso nas afirmativas abaixo:

f é uma função crescente.

a reta que representa a função f intercepta o eixo das ordenadas em $(0, 3)$.

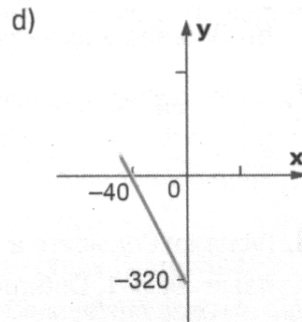
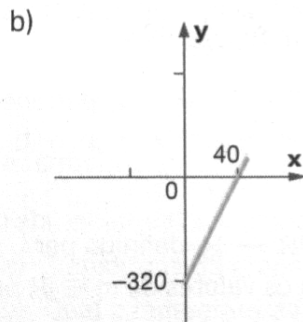
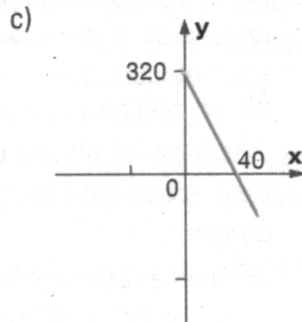
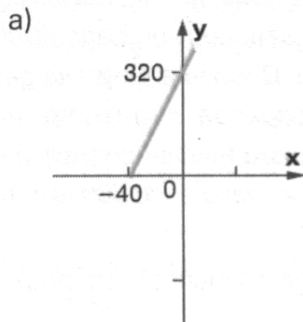
-1 e $+1$ são os zeros da função g .

$\text{Im}(f) = \{y \in \mathbb{R} / y \geq -1\}$.

$f(4) + g(2) = 0$

$g(3) + f(2) = 21$

34) Um comerciante decidiu fabricar camisetas de malha para vendê-las na praia, ao preço de R\$ 8,00 a unidade. Investiu no negócio R\$ 320,00. Sabendo que o lucro (y) obtido é função da quantidade de unidades vendidas (x), escreva a função $y = f(x)$ e assinale qual dos gráficos abaixo mais se aproxima da representação dessa função.



Gabarito

- 1) a) $y = 500 + 50x$ b) 700 c) 125
2) a) 38 b) 32 c) 28
3) a) $y = 20 + 0,80x$ b) C c) $x > 50$ min
4) a) pessoal b) $D = \{3, 4, 5, 6\}$ c) $CD = \{7, 9, 11, 13\}$ d) $Im = \{7, 9, 11, 13\}$
5) e) pessoal b) $D = \{3, 4, 5, 6\}$ c) $CD = R$ d) $Im = \{-13, -18, -23, -28\}$
6) FFVVV
7) a
8) $-12/5$
9) b
10) 1
11) 7
12) a) 4 b) 10 c) $x' = 1$ ou $x'' = 2$
13) a) -115 b) 8 c) 1 d) $-16/49$
14) -3
15) a) 10 b) 50
16) b
17) Representa função: a, d Não representa função: b, c Justificação: pessoal
18) a) $Im = \{2, 3, 4\}$ b) $Im = \{-1, 3, 7\}$
19) a) $D = [-2, 7)$ b) $Im = [0, 3)$
20) a) $D = \{x \in R / x \neq 3\}$ b) $D = \{x \in R / x < 7\}$ c) $D = R$ d) $D = \{x \in R / x \neq 2 \text{ ou } x \neq 4\}$
e) $D = \{x \in R / x \neq 1\}$ f) $D = \{x \in R / x > 8\}$
21) Caso tenha dúvidas na construção dos gráficos, procure seu professor.
22) a) $-5/2$ b) 2 c) $-1/9$ d) $1/5$ e) 0
23) Caso tenha dúvidas na construção dos gráficos, procure seu professor.
24) 20
25) c
26) d
27) b
28) a
29) c
30) e
31) b) $x > 500$ c) $x < 500$ d) $x = 500$
32) FVFFF
34) b