

Lista 2. Matemática aplicada à administração.

1. Responda para as funções f e g , dos gráficos 1 e 2, os seguintes itens:

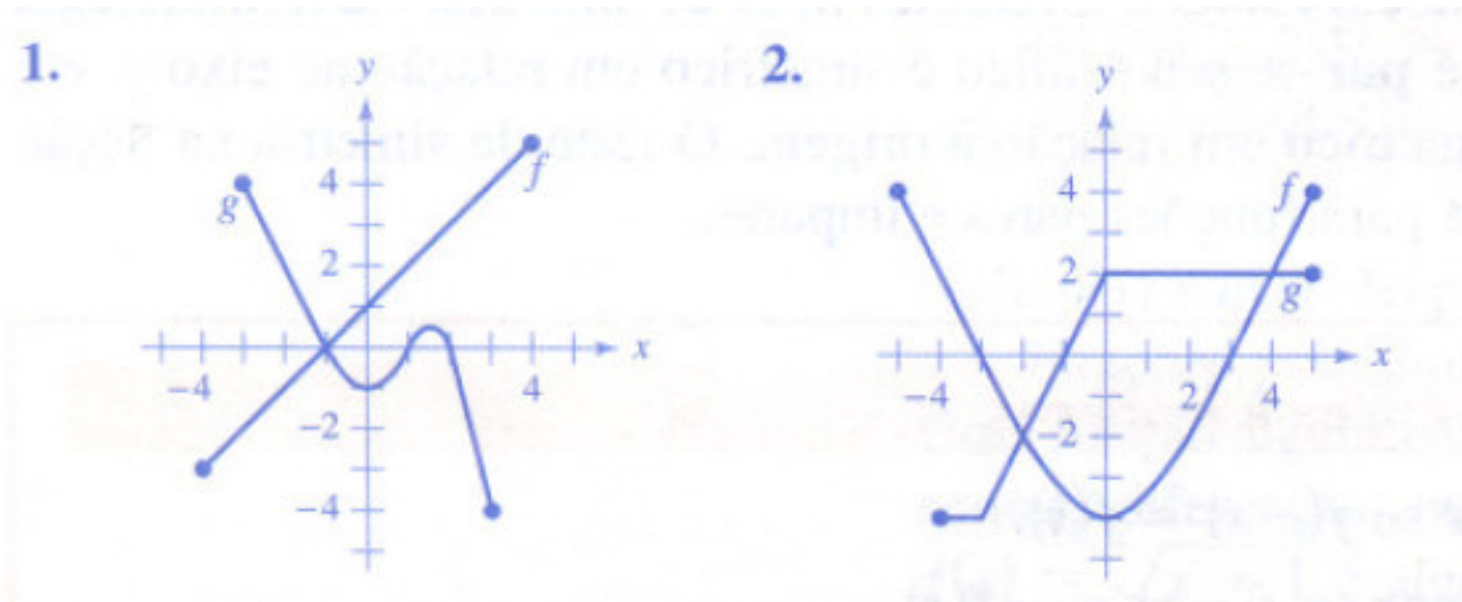
(a) Identifique os domínios e imagens de f e g .

(b) Identifique $f(-2)$ e $g(3)$.

(c) Para que valor(es) de x temos $f(x) = g(x)$?

(d) Estime as soluções de $f(x) = 2$.

(e) Estime as soluções de $g(x) = 0$.



2. Determine o domínio das funções abaixo:

a. $y = \sqrt{2x - 5}$, b. $y = \frac{4}{5 - x}$,

c. $y = \log(6x + 10)$, d. $y = \sqrt{x^2 - 10x + 21}$

e. $Y = - 2x + 10$, onde y representa o preço unitário de venda de um bem e x a quantidade comercializada.

f. $y = x^2$, onde y representa a área de um quadrado de lado x .

g. $y = 10x$, onde y representa a receita obtida com a venda de x kg de um produto cujo preço unitário é R\$ 10,00. O mercado consome no máximo 20.000 kg desse produto.

h. $y = 0,3x + 15$, onde y representa o custo total de produção em uma empresa e x representa a quantidade de parafusos produzida, sabendo-se que a produção máxima dessa empresa é 30.000 unidades.

i. $y = 4x + 10$, onde x representa o número de pessoas em uma fila de espera e y representa o número de operações executadas pelo atendente.

3. Ache a inclinação da reta que passa pelos pontos dados: (a) $(2,-3)$ e $(-4,3)$, (b) $(5,2)$ e $(-2,-3)$

4. Ache a equação da reta que satisfaz as seguintes condições dadas:

a) A inclinação é 4 e passa pelo ponto (2,-3);

b) Passa pelos pontos (3,1) e (-5,4);

c) Passa pelo ponto (1,4) e é paralela à reta dada pela equação $2x - 5y + 7 = 0$.

d) Passa pelo ponto (-2,3) e é perpendicular à reta dada pela equação $2x - y - 2 = 0$.

5. Um grupo tem 50 pessoas. Um coordenador que não faz parte do grupo escolhe uma delas e propõe uma pergunta. Se a pessoa acertar a resposta, pode ir para casa, e tem o direito de escolher um amigo, que também deixará o recinto.

Construir um modelo linear que descreva:

a. o número de pessoas que deixam o recinto, em função do número de respostas certas. R: $y = 2x$

b. O número de pessoas que ficam no recinto, em função do número de respostas certas. R: $y = 51 - 2x$

c. O domínio da variável número de respostas certas. R: $0 \leq x \leq 25$

d. Após cinco respostas certas, qual o número de pessoas na sala? R: 41 pessoas

6. Uma construtora tem um terreno e calculou que gastará um total de 100.000 tijolos para construir o muro que o cercará. Após construí-lo, acredita que precisará de 10.000 tijolos por semana para a construção de casas no terreno.

a. Construir um modelo linear que descreva o número de tijolos necessários para as obras, inclusive os do muro, em função do número de semanas decorridas a partir do término do muro. R:

$$y = 100.000 + 10.000x$$

b. Após quatro semanas, qual é a quantidade utilizada de tijolos? R: 140.000

c. Se estiver prevista a construção de 20 casas no terreno, e cada casa consumir 20.000 tijolos, qual o domínio da função construída no item (a)? R: $0 \leq x \leq 40$

7. O tanque de gasolina de um automóvel tem capacidade para 60 litros, e acaba de chegar à reserva (5 litros), quando o motorista estaciona o carro junto a uma bomba de combustível. A capacidade de vazão da bomba é de 10 litros/min. Construa um modelo funcional que descreva:

a. A quantidade de combustível no tanque (em litros), em função do tempo, a partir do acionamento da bomba. R: $y = 5 + 10x$

b. A quantidade de combustível que falta para encher o tanque, em função do tempo, a partir do acionamento da bomba. R: $y = 55 - 10x$

c. Qual domínio da variável tempo de acionamento da bomba? R: $0 \leq x \leq 5,5$

8. Um produto deve ser colocado no mercado a um preço de venda mínimo de R\$ 5,00. O fabricante acredita que a cada aumento no preço do produto, a partir do preço mínimo, ele perca consumidor a uma taxa de 1.000 para cada real aumentado. O mercado estimado para o preço mínimo é de 10.000 unidades. A quantidade mínima que interessa para os fornecedores é de 1.000 unidades, pois abaixo disso há outras atividades mais rentáveis disponíveis.

a. Construir um modelo funcional para a quantidade vendida do produto, a cada nível de preço. R: $y = 15.000 - 1000x$

b. Qual o domínio da variável preço? R: $5 \leq x \leq 14$

9. A receita obtida com a venda de certa quantidade de um item é o produto do preço de venda unitário por essa quantidade vendida.

a. Se o preço de venda unitário de um item é R\$ 10,00, construa um modelo funcional que descreva a receita, em função da quantidade vendida do produto. R: $y = 10x$

b. Se o potencial de mercado do produto é de 5.000 unidades para o preço de venda proposto, qual é o domínio da variável quantidade vendida? R: $0 \leq x \leq 5000$

10. O lucro pode ser descrito em função da quantidade vendida de um produto, a partir da diferença entre a receita obtida pela venda dessa quantidade e o custo devido à produção da mesma.

a. Se o custo fixo de produção de um item é de R\$ 8.000,00 no mês e o custo variável por unidade é de R\$ 12,00, construa o modelo funcional que descreve o custo em função da quantidade produzida no mês.

$$y = 12x + 8000$$

b. Se o preço de venda unitário é de R\$ 20,00, construa um modelo funcional que descreva a receita obtida com a venda da quantidade produzida no mês. R: $y = 20x$

c. Construa um modelo funcional que descreva o lucro no mês pela produção e venda desse item, em termos da quantidade produzida e vendida. R: $y = 8x - 8.000$.