

Lista 03 Matemática aplicada à administração.

- Um foco de incêndio foi comunicado por um guarda florestal em uma reserva de mata nativa. Esse guarda estimou que o incêndio ocupa neste momento uma área circular de 200 m de diâmetro e expande-se em todas as direções a uma taxa de 50 m por hora, ou seja, o raio do círculo aumenta 50 m por hora. Expressar a área ocupada pelo incêndio em função do tempo decorrido a partir do momento da descoberta do incêndio pelo guarda.
R: $A = 31.416 + 31.416t + 7.854 t^2, t \geq 0$.
- Expressar a área de um círculo em função de seu raio r . Qual é o domínio da função?
- Uma caixa de formato cúbico deve ser totalmente coberta por um papel. Construir um modelo funcional que exprime a área deste papel em função do lado da caixa.
- O comprimento de um dos lados de um campo de futebol de forma regular é 40% maior que o comprimento do outro lado. Um jogador deve percorrer a diagonal do campo. Qual é o modelo funcional que descreve a distância a ser percorrida pelo jogador em função:
 - do comprimento do lado maior do campo? R: $d = \frac{\sqrt{74}}{7} x$
 - do comprimento do lado menor do campo. R: $d = \sqrt{2,96} y$
- Escreva a área de um triângulo equilátero em função do seu lado.
- Uma folha de papelão retangular medindo 50 cm x 30 cm deve ser transformada numa caixa sem tampa, cortando-se quadrados iguais em cada canto da folha de papelão e dobrando-se para cima as laterais formadas após a retirada dos quadrados.
 - Encontre a área da superfície da caixa em função de sua altura?
 - Encontre o volume da caixa em função de sua altura. R: $A = 1500x - 160x^2 - 4x^3$
- A função demanda relaciona preço de venda com a quantidade vendida. A tabela a seguir apresenta os valores da quantidade demandada de um bem e os preços de venda correspondentes em determinado período: O preço unitário de venda para essa quantidade.

Preço de venda	p	1	2	3	4
Quantidade vendida	q	8	6	4	2

Determinar:

- O modelo funcional que descreve a quantidade demandada em função do preço de venda.
 - O modelo funcional que descreve a receita pela venda do produto, em função da quantidade vendida.
8. o modelo funcional que descreve a receita em função da quantidade comercializada de um produto é $R = -2q^2 + 12q$. Se o custo desse produto pode ser descrito pela equação $C = 3q + 10$, determine:
- O modelo funcional que descreve o lucro pela produção e venda do produto, em função da quantidade produzida e comercializada. R: $L = -2q^2 + 9q - 10$
 - A quantidade vendida que toma o lucro máximo, e o correspondente valor do lucro. R: 2,25; 0,125

9. O comprimento dos lados iguais de um triângulo isósceles é 10 cm. Construir um modelo funcional que descreva a área desse triângulo em função do terceiro lado.
10. O modelo funcional que descreve aproximadamente um conjunto de observações do preço de venda de um bem, para cada quantidade fixada, é a equação $p = q^2 - 15q + 50$, com $1 < q < 5$. Determinar o modelo funcional que descreve a receita em termos da quantidade vendida desse produto.
11. Se a equação da demanda de um bem pode ser escrita como $p = 500 / (1+q)$, onde p é o preço de venda e q , a quantidade vendida:
- Construir o modelo da receita pela venda de q unidades do produto. R: $R = 500q / (1+q)$
 - Se o custo pode ser descrito pela equação $C = 5q + 100$, construir o modelo do lucro em termos da quantidade vendida. R: $L = (-5q^2 + 395q - 100) / (1+q)$, $q \geq 0$
12. Uma pessoa tem \$ 20.000,00 para aplicar por dois meses. Consultando várias opções de investimento, concluiu que a taxa mensal de juros i composto varia de 0,8% a 2,0% ao mês, dependendo da instituição e do risco do investimento.
- Escreva o juro J que o investidor pode receber por essa aplicação como função da taxa de juro i . R: $J = 40.000i + 20.000i^2$, $0,008 \leq i \leq 0,02$
 - O montante S é o capital aplicado mais o juro recebido pelos meses de aplicação. Escreva o montante em função da taxa de juros i .