

PROFMAT
MATEMÁTICA DISCRETA
Lista de Exercícios - Matemática Financeira e Análise Combinatória

MATEMÁTICA FINANCEIRA

1. Determine as taxas mensais equivalentes a 100% ao ano e 39% ano trimestre.
2. Uma loja ofereceu a seus clientes duas opções de pagamento, qual é a melhor opção?
 - (a) Pagamento em uma só vez, um mês após a compra;
 - (b) pagamento em 3 prestações mensais iguais, vencendo a primeiro no ato da compra.
3. Uma loja convidou seus clientes a liquidarem suas prestações mensais vincendas oferecendo-lhes um desconto dado aos que pagassem, de uma só vez, todas as prestações a vencer em mais de 30 dias. O desconto seria de 30%, 40% ou 50%, conforme fossem pagas uma, duas ou três prestações. Supondo que o dinheiro vale 27% ao mês, a oferta é vantajosa?
4. Lúcia comprou um exaustor, pagando R\$ 180,00 um mês após a compra e R\$ 200,00 dois meses após a compra. Se os juros são de 25% sobre o saldo devedor, qual o preço à vista?
5. Uma geladeira custa R\$ 1.000,00 à vista e pode ser paga em 3 prestações mensais iguais. Se são cobrados juros de 6% ao mês sobre o saldo devedor, determine o valor da prestação, supondo que a primeira prestação é paga:
 - (a) No ato da compra;
 - (b) um mês após a compra;
 - (c) dois meses após a compra;
6. Angela tomou um empréstimo de R\$ 400,00, por 10 meses. Os juros foram de 3% ao mês durante os 4 primeiros meses, de 5% ao mês durante os cinco meses seguintes e de 9% ao mês no último mês. Calcule
 - (a) A taxa média de juros;
 - (b) O montante pago.
7. José investiu 30% do seu capital a juros de 10% ao mês e os outros 70% restante a 18% ao mês. Qual a taxa média de juros obtida?
8. João precisa comprar uma peça para seu carro, com o qual ele espera ficar por mais 3 anos. Ele pode comprar por R\$ 1.400,00 uma peça original que vai durar todo o período, ou por R\$ 500,00 uma peça alternativa que dura apenas um ano. Supondo que o valor do dinheiro seja 10% ao ano.
 - (a) Qual a opção mais vantajosa?
 - (b) A partir de qual valor do desconto vale a pena optar pela peça original?
9. Supondo juros de 5% ao mês, quanto você deve investir mensalmente, durante 30 anos para obter no fim do prazo
 - (a) Uma renda mensal de R\$ 100,00, durante 30 anos?

- (b) Uma renda perpétua de R\$ 100,00?
10. Faça a planilhas planilhas de amortização de uma dívida de R\$ 3.000,00 em 8 pagamentos mensais, com juros de 10% ao mês:
- (a) Pelo SAC;
(b) Pela Tabela Price.
11. Uma venda imobiliária envolve o pagamento de 12 prestações mensais iguais a R\$ 10.000,00, a primeira no ato da venda, acrescida de uma parcela final de R\$ 100.000,00 doze meses após a venda. Se o valor de dinheiro seja de 2% ao mês.
- (a) Se o comprador preferir pagar a parcela final junto com a última parcela, qual o valor da parcela final?
(b) Se o comprador preferir efetuar o pagamento à vista, qual deve ser o valor deste pagamento único?

ANÁLISE COMBINATÓRIA

1. De um baralho comum de 52 cartas, sacam-se sucessivamente e sem reposição, duas cartas. De quantos modos isso pode ser feito se a primeira carta deve ser de copas e a segunda não pode ser um rei?
2. Um vagão de metro tem 10 bancos individuais, sendo 5 de frente e 5 de costas. De 10 passageiros, 4 preferem sentar de frente, 3 prefere sentar de costas e os demais não tem preferência. De quantos modos eles podem se sentar, respeitando as preferências?
3. Escrevem-se os inteiros de 1 até 2222. Quantas vezes o algarismo 0 é escrito?
4. Quantos são os anagramas de palavra "CAPITULO".
- (a) Possíveis?
(b) Que começam e terminam por vogal?
(c) Que tem as letras c, a, p juntas em qualquer ordem?
5. O campeonato brasileiro da série A é disputado por 20 clubes em rodadas de 10 jogos cada. De quantos modos é possível selecionar os jogos da primeira rodada?
6. Quantas são as soluções inteiras e positivas de $x + y + z = 7$?
7. Um industria fabrica 5 tipos de balas que são vendidas em caixas de 20 balas, de um só tipo ou sortidas. Quantos tipos de caixas podem ser montadas?
8. Determine o termo máximo do desenvolvimento de $\left(1 + \frac{1}{2}\right)^{100}$.
9. Prove que $101^{50} > 99^{50} + 100^{50}$.
10. Uma senha de banco é formado por 4 dígitos de 0 a 9.
- (a) Quantas são as senhas em que aparecem exatamente 3 dígitos diferentes?
(b) Quantas são as senhas em que não há dígitos consecutivos iguais?