

Lista de Exercícios - Probabilidade

1- Conceitos Iniciais

Exercício 01: Em uma cesta de frutas no Mercado de São José, há 3 mangas, 2 caju e 4 bananas. Se uma fruta é escolhida aleatoriamente, qual é o espaço amostral deste experimento?

Exercício 02: Observe os carros passando pela Avenida Boa Viagem durante 10 minutos. Defina o evento A como "o próximo carro a passar é branco" e o evento B como "o próximo carro a passar é de cor escura (preto ou cinza)". Descreva o espaço amostral e os eventos A e B.

Exercício 03: Em uma prateleira há 5 livros de romance e 3 livros de poesia. Se um livro é escolhido aleatoriamente, qual a probabilidade de ser um livro de poesia?

Exercício 04: Um dia da semana é escolhido aleatoriamente. Considere o evento C como "o dia escolhido é um fim de semana" e o evento D como "o dia escolhido começa com a letra 'S'". Os eventos C e D são mutuamente exclusivos? Justifique.

Exercício 05: Em uma pesquisa com turistas em Recife, 60% visitaram o Marco Zero e 40% visitaram o Instituto Ricardo Brennand. Se 20% visitaram ambos, qual a probabilidade de um turista escolhido aleatoriamente ter visitado o Marco Zero OU o Instituto Ricardo Brennand?

Exercício 06: Em uma pesquisa com moradores de Olinda, 85% afirmam gostar de frevo. Se um morador é escolhido aleatoriamente, qual a probabilidade de ele NÃO gostar de frevo?

2 - Distribuição de Probabilidade Discreta

Exercício 01: Um time de vôlei de praia de Pernambuco tem 70% de chance de vencer cada partida que disputa. Em um campeonato com 5 partidas, qual a probabilidade de o time vencer exatamente 3 partidas? (Use a distribuição Binomial).

Exercício 02: Uma empresa de energia solar em Petrolina instala placas solares. A probabilidade de uma placa apresentar uma falha no primeiro ano de uso é de 2%. Se 100 placas são instaladas em um projeto, qual a probabilidade de nenhuma placa apresentar falha no primeiro ano? (Aproxime usando a distribuição de Poisson).

Exercício 03: Em um determinado horário da manhã, a média de chegada de jangadas à beira-mar de Porto de Galinhas é de 3 a cada 15 minutos. Qual a probabilidade de chegarem exatamente 5 jangadas nos próximos 15 minutos? (Use a distribuição de Poisson).

Exercício 04: Em um grupo de 8 turistas visitando o Marco Zero do Recife, a probabilidade de um turista ser brasileiro é de 60%. Qual a probabilidade de haver pelo menos 6 turistas brasileiros no grupo? (Use a distribuição Binomial).

Exercício 05: Uma artesã em Caruaru produz peças de cerâmica. A probabilidade de uma peça ter um defeito é de 5%. Se 20 peças são produzidas, qual a probabilidade de haver no máximo 2 peças defeituosas? (Use a distribuição Binomial).

Exercício 06: Em uma noite de São João em Campina Grande, a média de ligações para o corpo de bombeiros devido a fogos de artifício é de 1.5 por hora. Qual a probabilidade de haver exatamente 2 ligações na próxima hora? (Use a distribuição de Poisson).

Exercício 07: Um jogador de futebol de praia de Pernambuco acerta um lance livre de falta com 80% de probabilidade. Em 3 cobranças consecutivas, qual a probabilidade de ele acertar todas as 3? (Use a distribuição Binomial).

Exercício 08: Em um museu de arte moderna no Recife, o número médio de visitantes entre 14h e 15h em um dia de semana é de 12. Qual a probabilidade de haver entre 10 e 15 visitantes (inclusive) nesse horário em um dia específico? (Use a distribuição de Poisson).

3 - Distribuição de Probabilidade Contínua

Exercício 01: O tempo de espera para embarcar na balsa que liga o continente à Ilha de Itamaracá em um dia de semana é uniformemente distribuído entre 5 e 30 minutos. Qual a probabilidade de um carro esperar menos de 10 minutos?

Exercício 02: A altura das ondas na Praia de Boa Viagem em um dia calmo é uniformemente distribuída entre 0.2 e 0.8 metros. Qual a probabilidade de uma onda aleatória ter uma altura entre 0.5 e 0.7 metros?

Exercício 03: O tempo de viagem de ônibus entre o centro do Recife e o bairro de Casa Amarela durante o horário de pico é uniformemente distribuído entre 20 e 45 minutos. Qual a probabilidade de uma viagem durar mais de 40 minutos?

Exercício 04: A temperatura máxima diária em Fernando de Noronha durante o mês de fevereiro segue aproximadamente uma distribuição normal com média de 30°C e desvio padrão de 1.5°C . Qual a probabilidade de um dia aleatório ter uma temperatura máxima superior a 32°C ?

Exercício 05: O diâmetro dos cocos colhidos em um coqueiral em Ipojuca tem uma distribuição normal com média de 15 cm e desvio padrão de 2 cm. Qual a probabilidade de um coco escolhido aleatoriamente ter um diâmetro entre 13 cm e 17 cm?

Exercício 06: O tempo de secagem da argila utilizada por artesãos em Caruaru sob condições ideais de sol tem uma distribuição normal com média de 4 horas e desvio padrão de 0.5 horas. Qual a probabilidade de uma peça de argila secar em menos de 3 horas?

Exercício 07: O tempo entre a chegada de clientes em uma barraca de acarajé nos arredores do Mercado de São José durante o almoço segue uma distribuição exponencial com uma taxa média de 10 clientes por hora. Qual a probabilidade de o tempo entre duas chegadas consecutivas ser maior que 10 minutos?

Exercício 08: A vida útil (em horas de uso) das lâmpadas vendidas em uma loja de materiais de construção em Olinda é modelada por uma distribuição exponencial com uma vida útil média de 8000 horas. Qual a probabilidade de uma lâmpada durar menos de 5000 horas?

Exercício 09: O tempo de espera para ser atendido em um guichê de informações turísticas no Aeroporto Internacional do Recife/Guararapes - Gilberto Freyre segue uma distribuição exponencial com uma taxa média de 6 atendimentos por hora. Qual a probabilidade de um turista esperar entre 5 e 15 minutos?

Exercício 10: O tempo até a primeira falha de um equipamento eletrônico utilizado em uma estação meteorológica em Arcoverde segue uma distribuição exponencial com uma taxa média de falha de 0.001 falhas por hora. Qual a probabilidade de o equipamento funcionar por pelo menos 1000 horas sem falhar?