

MAE0121 - Introdução à Probabilidade e à Estatística I
Prof. Fábio Machado
Prova 2 - 1^o semestre 2021

OBS 1: Responda cada questão de maneira organizada e com detalhes que possibilitem entender o que você está raciocinando.

OBS 2: Lembre que apenas provas enviadas em arquivos pdf e enviadas pelo sistema e-disciplinas serão aceitas.

- (1,5 pontos)* Suponha uma reunião familiar com n casais. De quantos modos estes casais podem sentar ao redor de uma mesa circular de tal forma que nenhum casal fique lado a lado, quando $n = 8$?
- (1,5 pontos)* Para X e Y com distribuição $\mathcal{U}\{1, 2, \dots, 8\}$, calcule $\mathbb{E}|X - Y|$.
- N dados, onde $N \sim \mathcal{G}(p)$, são lançados de maneira independente. As faces voltadas para cima são somadas e este valor é guardado em S . Encontre a probabilidade dos seguintes eventos:
 - (1,5 pontos)* $N = 2$ dado que $S = 4$.
 - (1,5 pontos)* $S = 4$ dado que N é par.
- (2 pontos)* Na fase de grupos da Copa Libertadores da América de futebol, 8 grupos de 4 equipes cada, são formados. As 4 equipes de cada um destes grupos disputam entre si pelos dois primeiros lugares do seu grupo. O objetivo é passar para a fase seguinte, conhecida como oitavas de final. Terminada esta fase, as 8 equipes que ficaram em primeiro lugar em seus grupos são pareadas por sorteio com as 8 equipes que ficaram em segundo lugar em seus grupos. Dizemos que há um re-encontro quando duas equipes que faziam parte do mesmo grupo na fase de grupos são pareadas para as oitavas de final. Calcule a probabilidade de que nenhum pareamento com equipes que estavam no mesmo grupo na fase de grupos, portanto nenhum re-encontro, ocorra.
- (2 pontos)* Suponha que uma empresa aérea usa um avião de médio porte, com 100 assentos, para vôos entre as cidades **A** e **B**. A empresa agendou 115 passageiros para o primeiro vôo da próxima semana e percebe que pode haver uma situação de *overbook*. Partindo da hipótese que a probabilidade de que cada cliente que fez o agendamento não comparecer ao *check in* é 0,8 e que as decisões tomadas por cada um destes clientes é independente das decisões tomadas por todos os outros. Calcule a probabilidade de que número de clientes que irão se apresentar no *check in* ultrapasse a capacidade do avião.