

1. (2 pontos) Dois jogadores L e C mostram, simultaneamente, 2 ou 3 dedos. Se a soma de dedos é par, então L ganha tal soma de C, se a soma é ímpar, então L perde esta soma para C. Determinar estratégias ótimas para os jogadores e dizer a quem o jogo é favorável.
2. (3 pontos) Uma fábrica de caixas produz unidades de tamanho médio e grande. Para produção de caixas médias utilizam-se 9 m^2 de madeira, para caixas grandes utilizam-se 15 m^2 . Todas as caixas requerem 0.5 horas de trabalho, independente do tamanho. O estoque de madeira é de 450 m^2 e estão disponíveis 20.3 horas de trabalho por dia. Além disso o espaço limitado de estocagem permite no máximo a produção de 20 caixas grandes por dia e os consumidores comprem no máximo 30 caixas médias por dia. O lucro na produção de caixas médias é de \$6 por caixa e para caixas grandes é de \$2 por caixa. Qual deve ser a produção diária para que se obtenha lucro máximo? (a) Monte o problema de otimização. (b) Resolva o problema de forma gráfica. (c) Resolva utilizando o tableau simplex.
3. (2.5 pontos) Muito agradecido da formação que recebeu na USP e tendo ficado rico ao abrir sua própria empresa você decide criar um fundo que fornecerá bolsas para estudantes com necessidades econômicas. Você fará um único depósito em uma conta de investimento que rende 9% a.a.. Você deseja que o fundo seja capaz de prover 3 bolsas mensais de R\$ 500,00 por 10 anos. Quanto dinheiro deve ser depositado na conta?
4. (2.5 pontos) Sherlock Holmes embarcou em um trem de Londres até Dover na tentativa de chegar ao continente e escapar do Prof. Moriarty. Moriarty pode tomar um trem expresso e encontrar Holmes em Dover. Contudo, há uma estação intermediária em Canterbury, na qual Holmes poderia saltar, evitando ser alcançado. Infelizmente, Moriarty também sabe disso e pode ele próprio decidir saltar em Canterbury para interceptar Holmes. Suponhamos os seguintes payoffs para Holmes: -100 se for pego, 0 se ficar na Inglaterra enquanto Moriarty se prepara para atravessar o canal em Dover e 50 se atravessar o canal enquanto Moriarty está na Inglaterra (é mais fácil para Holmes ser pego na Inglaterra do que na Europa Continental !). Quais são as estratégias ótimas para Holmes e Moriarty? Qual é o valor do jogo?