

- 1) (2 pontos) Em teste de múltipla escolha, a probabilidade do aluno saber a resposta é  $p$ . Havendo  $m$  escolhas, se ele sabe a resposta ele responde corretamente com probabilidade 1; se não sabe ele responde corretamente com probabilidade  $\frac{1}{m}$ . Qual a probabilidade que ele sabia a resposta dado que a pergunta foi respondida corretamente?
- 2) (2 pontos) Uma moeda é lançada continuamente, de maneira independente, até que pela primeira vez suas duas faces tenham sido observadas. Assumindo a probabilidade de cara igual a  $p$ , calcule e responda:
  - a) A distribuição do número de lançamentos necessários;
  - b) A probabilidade de que o último lançamento seja uma cara;
  - c) O número esperado de lançamentos necessários;
  - d) Qual é o número esperado de vezes que um dado honesto deve ser lançado de maneira independente, até que todas as 6 faces apareçam pelo menos uma vez?
- 3) (2 pontos) Uma empresa lança uma coleção composta por 10 bonecos que são embalados de modo que a criança só saberá qual boneco comprou após abrir a embalagem. Cada boneco pode ser escolhido com a mesma probabilidade. Quantos bonecos, em média, os pais de uma criança devem comprar para que a coleção fique completa?
- 4) (2 pontos) Considere o seguinte jogo. Um indivíduo aposta em um número dentre os inteiros de 1 a 6. Três dados honestos são então lançados, de maneira independente, e, se o número apostado aparecer  $i$  vezes,  $i = 1, 2, 3$ , o apostador ganha  $i$  reais; caso o número apostado não apareça em nenhum dos dados, o jogador perde 1 real. Seja  $X$  o ganho do apostador no jogo. Determine a função densidade de probabilidade de  $X$  e, com base na esperança de  $X$ , julgue se o jogo é honesto.
- 5) (2 pontos) Quinze pessoas portadoras de determinada doença são selecionadas para se submeter a um tratamento. Sabe-se que este tratamento é eficaz na cura da doença em 80% dos casos. Suponha que os indivíduos submetidos ao tratamento curam-se (ou não) independentemente uns dos outros e considere  $X$  o número de curados dentre os quinze submetidos ao tratamento.
  - a) Qual a distribuição de  $X$ ?
  - b) Qual a probabilidade de que os quinze pacientes sejam curados?
  - c) Qual a probabilidade de que pelo menos dois não sejam curados?