

**EMAp – 2024**  
**Probabilidade**  
**2ª Lista de Exercícios**  
**Devolver até 29/3**

1. BJ, capítulo 1, problema 16.
2. BJ, capítulo 1, problema 19.
3. BJ, capítulo 1, problema 21.
4. Em cada lançamento de uma certa moeda a probabilidade de sair cara é igual a  $p$ . Suponha que sejam feitos  $n$  lançamentos independentes desta moeda.
  - a) Qual é a probabilidade de se obter  $k$  caras, seguidas de  $n-k$  coroas?
  - b) Qual é a probabilidade de se obter  $k$  caras e  $n-k$  coroas?
  - c) Qual é a probabilidade de se ter obtido cara no 1º lançamento, dado que o número de caras observado é igual a  $k$ ? (note que este valor não depende de  $p$ ).
5. BJ, capítulo 1, problema 22.
6.
  - a) Sejam  $A$  e  $B$  eventos de um mesmo espaço de probabilidade, tais que  $0 < P(A) < 1$ . Mostre que  $A$  e  $B$  são independentes se e só se  $P(B|A) = P(B|A^c)$ .
  - b) Uma moeda, com probabilidade  $p$  de dar cara, é lançada três vezes. Sejam  $A$  o evento “saem resultados iguais nos dois primeiros lançamentos” e  $B$  o evento “saem resultados iguais nos dois últimos lançamentos”. Calcule as probabilidades condicionais  $P(B|A)$  e  $P(B|A^c)$ .
  - c) Na situação do item anterior, mostre que  $P(B|A) \geq P(B|A^c)$ , com igualdade somente quando  $p = \frac{1}{2}$  (portanto,  $A$  e  $B$  só são independentes neste caso).