

Teste - Cadeia de Markov

Projeto Axioma

14 de Fevereiro de 2026

Seja X_n uma cadeia de Markov definida por um passeio aleatório simples e simétrico no grafo da figura 1. Isto é, em cada vértice x , a probabilidade do próximo passo é igual para todos os vizinhos de x . Responda:

- (a) (2 pontos) Qual o espaço de estados dessa cadeia?
- (b) (4 pontos) Escreva a matriz de transição dessa cadeia.
- (c) (4 pontos) Suponha que a cadeia se inicia no vértice 4, isto é $X_0 = 4$ para $t = 0$. Qual a probabilidade de a cadeia estar no vértice 3 em $t = 2$? Em outras palavras, compute $P(X_2 = 3 | X_0 = 4)$.
- (d) (Extra) Compute a probabilidade de $X_2 = x$ dado que $X_0 = 4$ para todo x do espaço de estados. (*Dica: Utilize a matriz de transição e a lei inicial dada*)

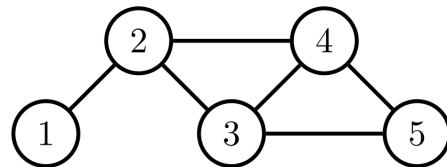


Figure 1: Grafo com cinco vértices.