

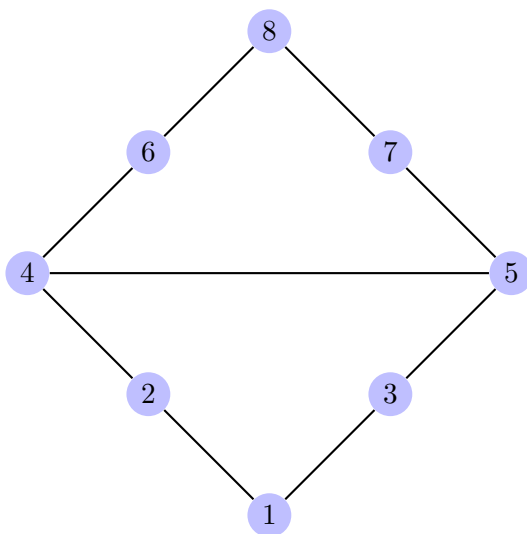
# Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro

## Matemática Discreta 2022/23

Folha Semana 14 (29 de Maio de 2023 – 2 de Junho de 2023)

---

1. Considere o seguinte grafo  $G$ .



- a) Verifique se  $G$  é bipartido.
- b) Calcule o número  $\tau(G)$  de árvores abrangentes de  $G$ .
2. Sejam  $G$  um grafo e  $A$  a matriz de incidência de  $G$ . Para uma aresta  $e$  de  $G$ , explique como se pode obter a matriz de incidência de  $G - e$  e de  $G // e$  diretamente a partir de  $A$ .
3. Seja  $G$  um grafo e  $k$  um número inteiro positivo. Considere o grafo  $G^{(k)}$  onde cada aresta de  $G$  é substituída por  $k$  cópias desta aresta. Indique  $\tau(G^{(k)})$  em função de  $\tau(G)$ .
4. Seja  $T$  uma árvore. Mostre que, se  $T$  tem um vértice de grau  $k$ , então  $T$  tem pelo menos  $k$  folhas.