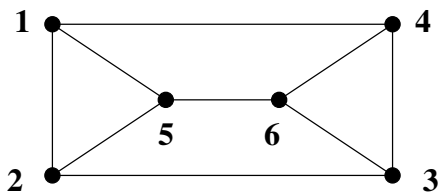


6. Übung

1. Wiederholung der Begriffe **Kreis** und **Basis** eines Unabhängigkeitssystems.

Haben Kreise bzw. Basen stets die gleiche Mächtigkeit?

2. Bestimmen Sie das Unabhängigkeitssystem (V, \mathcal{F}) mit \mathcal{F} ist die Menge aller Cliques eines Graphen und V Knotenmenge des Graphen, des folgenden Graphen:



Ist dieses ein Matroid?

3. Zeige: Sei E eine endliche Menge, und E_1, \dots, E_k seien nicht-leere Teilmengen von E mit $E_i \cap E_j = \emptyset$ für $i \neq j$ und $\bigcup_{i=1}^k E_i = E$. Seien b_1, \dots, b_k nicht-negative ganze Zahlen, dann ist

$$(E, \mathcal{F} = \{F \subseteq E : |F \cap E_i| \leq b_i, i = 1, \dots, k\})$$

ein Matroid (genannt *Partitionsmatroid*).