

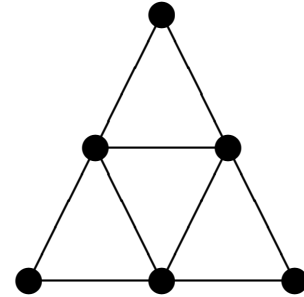
**Präsenzaufgabe 6.1**

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

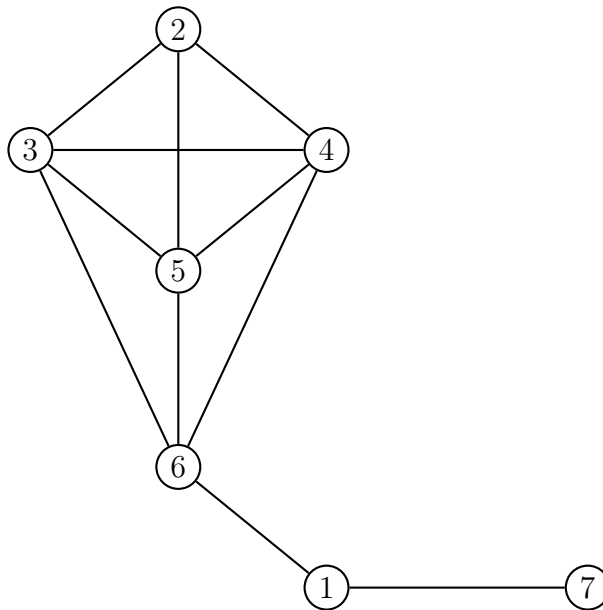
Weise nach, dass der Graph mit Adjazenzmatrix  $A$  nicht planar ist.

**Präsenzaufgabe 6.2**

- Wieviele verschiedene Matchings hat ein Stern mit  $n$  Knoten? Wieviele sind perfekt, wieviele sind maximum Matchings?
- Finde im rechts skizzierten Graphen ein maximal Matching, das kein maximum Matching ist.



**Präsenzaufgabe 6.3**



- Färbe den Graphen mit möglichst wenigen Farben. Begründe, warum deine Färbung optimal ist.
- Führe den Greedy-Algorithmus mit der Reihenfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 aus.
- Finde eine Knotenreihenfolge, bezüglich derer der Greedy-Algorithmus  $\chi(G)$  Farben benötigt.

**Präsenzaufgabe 6.4** Wir wollen das Spiel *Schere, Stein, Papier* um weitere „Waffen“ erweitern. Dabei soll das Spiel ausgewogen bleiben, das heißt, jedes Symbol gewinnt so oft wie es verliert. Unentschieden soll nur dann eintreten, wenn beide Spieler dasselbe Symbol wählen. Für welche Anzahl von Symbolen ist es möglich, ein ausgewogenes Spiel zu gestalten?

**Präsenzaufgabe 6.5** Bestimmte Pflanzen dürfen nicht im selben Beet angepflanzt werden (siehe Tabelle)

	Erbsen	Fenchel	Lauch	Knoblauch	Bohnen	Tomaten
Erbsen			schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Fenchel					schlecht	schlecht
Lauch	schlecht				schlecht	
Knoblauch	schlecht				schlecht	
Bohnen	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht		
Tomaten	schlecht	schlecht				

Wie viele Beete muss man anlegen, wenn man alle Pflanzen aus der Tabelle anbauen will? Stelle einen Plan für die Beete auf!