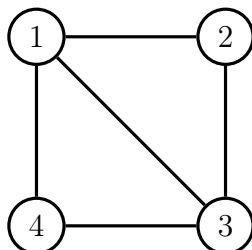


Präsenzaufgabe 4.1 Zeichne Beispiele für folgende Graphen:

- einen zusammenhängenden 3-regulären Graphen
- einen Baum mit 5 Kanten (wieviele nichtisomorphe gibt es?)

Präsenzaufgabe 4.2 Betrachte folgenden Graphen:



- Gib die Knoten- und Kantenmengen an.
- Gib mindestens vier verschiedene Spannbäume an.
- Sind von den vier Bäumen welche isomorph? Wie viele nur bis auf Isomorphie verschiedene Spannbäume gibt es?

Präsenzaufgabe 4.3 Betrachte deinen „Stammbaum“:

$V =$ alle deine Vorfahren und du selbst

$E = \{\{i, j\} \mid i \text{ ist Mutter oder Vater von } j\}$

- Handelt es sich bei dem Graphen überhaupt um einen Baum?
- Gibt es Knoten mit Grad 2? Was bedeutet das?
- Ist der Graph überhaupt wohldefiniert?

Präsenzaufgabe 4.4 Betrachte den Digraphen $G = (V, E)$ mit

$V = \{1, 2, 3, 4\}$,

$E = \{(1, 2), (2, 4), (3, 1), (4, 1)\}$.

- Zeichne den Graphen.
- Gib die starken Zusammenhangskomponenten des Graphen an.
- Ist der Graph azyklisch?
- Berechne mit Hilfe des Algorithmus von Warshall die transitive Hülle des Digraphen. Gib dazu nach jeder Iteration der Hauptschleife die Matrix $P[i, j]$ an.