

Informatik 2

1. Übung

Aufgabe 1 (Graph zeichnen, färben)

Gegeben sei der ungerichtete Graph G als

$$G = (V, E), V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\},$$

$$E = \{\{2, 1\}, \{3, 1\}, \{4, 1\}, \{4, 3\}, \{5, 2\}, \{5, 3\}, \{6, 1\}, \{6, 2\}, \{6, 5\}, \\ \{7, 3\}, \{7, 5\}, \{8, 1\}, \{8, 3\}, \{9, 1\}, \{9, 5\}, \{9, 6\}, \{9, 7\}\}$$

- Zeichnen Sie den Graphen G so, dass sich keine Kanten überschneiden.
Anmerkung: ein Graph, der sich überschneidungsfrei zeichnen läßt, heißt *planar*.
- Färben Sie den Graphen G mit drei Farben (G heißt dann 3-färbbar).
- Fügen Sie eine solche Kante zum Graphen G hinzu, dass der daraus entstehende Graph G' nicht mehr 3-färbbar ist. Beweisen Sie, dass Ihr Graph G' nicht 3-färbbar ist.

Aufgabe 2 (Nicht-planarer Graph)

Geben Sie einen Graphen an, der nicht planar ist.

Abgabe: Montag, 30.04.2007