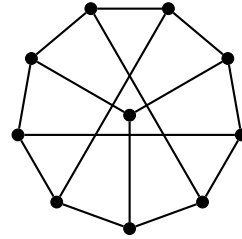
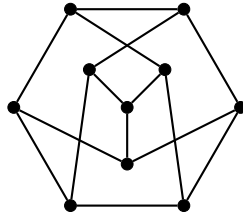
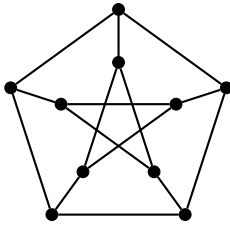


Übungen zur Vorlesung
Einführung in die diskrete Mathematik
Aufgabenblatt 8

Aufgabe 1 (2 Punkte).

Welche der drei abgebildeten Graphen sind isomorph?



Aufgabe 2 (2 Punkte).

Zeigen Sie, dass jeder Graph mit mehr als zwei Knoten mindestens zwei Knoten vom selben Grad besitzt.

Aufgabe 3 (3 Punkte).

Eine Knotenmenge U in einem Graphen G heißt unabhängig, falls keine zwei Knoten aus U durch eine Kante verbunden sind. Die Unabhängigkeitszahl von G ist

$$\alpha(G) := \max\{|U| \mid U \text{ unabhängige Knotenmenge in } G\}.$$

Bestimmen Sie $\alpha(P_n)$, $\alpha(C_n)$ und $\alpha(K_n)$. Hierbei bezeichnet P_n den Weg mit n Knoten, C_n den Kreis mit n Knoten und K_n den vollständigen Graphen mit n Knoten.

Aufgabe 4 (3 Punkte).

Eine Färbung eines Graphen $G = (V, E)$ ist eine Abbildung $f : V \rightarrow \{1, \dots, k\}$, sodass

$$\text{für alle } \{u, v\} \in E : f(u) \neq f(v).$$

Die chromatische Zahl $\chi(G)$ ist die kleinste Anzahl von Farben, die zur Färbung von G benötigt wird. Bestimmen Sie $\chi(P_n)$, $\chi(C_n)$ und $\chi(K_n)$.

Abgabetermin: 05.12.2019 zu Beginn der Lehrveranstaltung