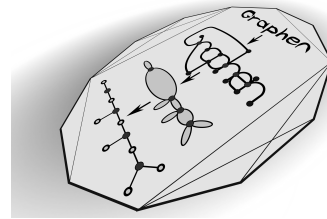


LMU-Mathe-Sommer 2012
Eine Einführung in die Graphentheorie
 Übungsblatt 1
 K. Panagiotou/R. Graf

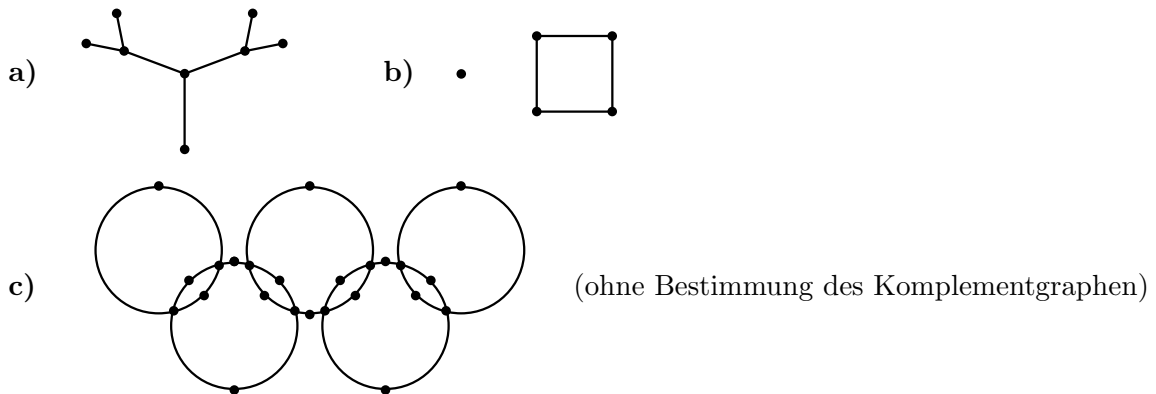


Aufgabe 1

Überlegen Sie sich Probleme oder Situationen aus dem Alltag, die sich gut mit Graphen beschreiben lassen!

Aufgabe 2

Bestimmen Sie für folgende Graphen die Anzahl der Knoten, die Anzahl der Kanten, den Komplementgraphen, die Knotengrade und die Anzahl der enthaltenen Kreise!

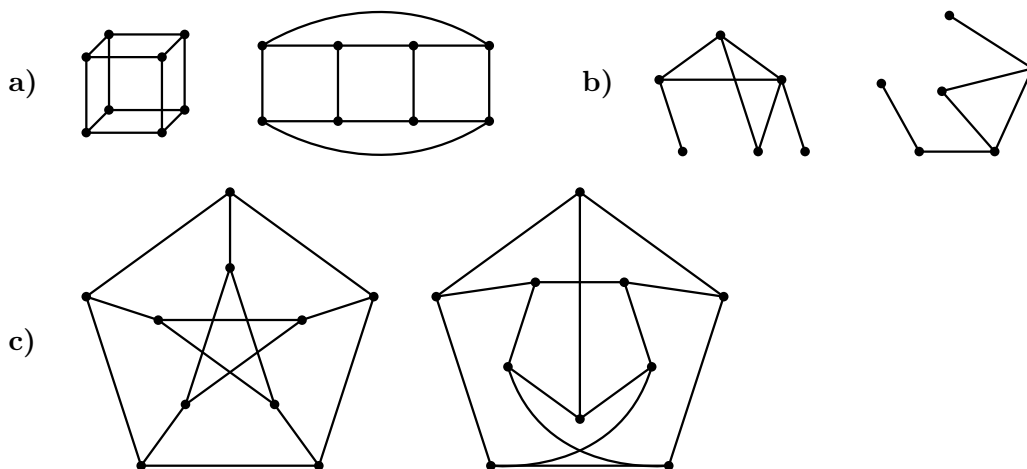


Aufgabe 3

Bestimmen Sie alle Graphen mit 4 Knoten. Wieviele nicht isomorphe Graphen gibt es darunter?

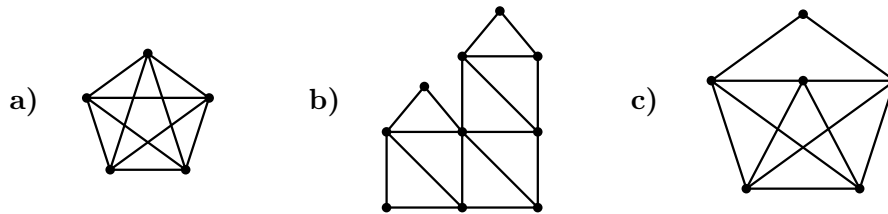
Aufgabe 4

Welche der folgenden Graphenpaare sind isomorph? Begründen Sie Ihre Antwort!



Aufgabe 5

Zeichnen Sie folgende Graphen, ohne den Stift abzusetzen!



Aufgabe 6

Sei G ein Graph mit n Knoten. Bestimmen Sie die minimale und die maximale Anzahl an Kanten, die G haben kann! *Hinweis: Probieren Sie zuerst kleine n aus!*

Aufgabe 7

Wie viele unterschiedliche Graphen mit n Knoten gibt es?

Hinweis: Probieren Sie zunächst $n = 1, 2, 3, 4, 5$ aus. Beobachten Sie dann, dass jeder Graph eindeutig durch seine Kantenmenge identifiziert wird, und benutzen Sie Aufgabe 6.