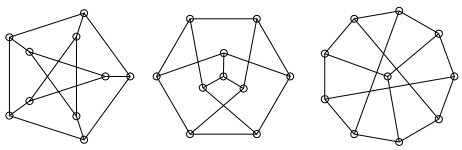
Übung 7

Aufgabe 1: Sei G ein Graph mit mindestens 2 Ecken. Zeige, dass es stets zwei Ecken vom selben Grad gibt.

Aufgabe 2: Welche der drei abgebildeten Graphen sind isomorph?



Aufgabe 3: Zeige: Ein Graph mit n Ecken und q Kanten hat mindestens $n - q$ Komponenten.

Aufgabe 4: Der vollständige bipartite Graph $K_{1,n-1}$ heißt *Stern*. Beweise oder widerlege:

(a) Falls ein Graph G auf n Ecken Durchmesser 2 hat, dann enthält G einen aufspannenden Stern (d.h. auf n Ecken).

(b) Falls G einen aufspannenden Stern enthält, dann hat G Durchmesser 2.

Aufgabe 5: Zeige, dass es für jedes gerade $n \geq 4$ immer einen 3-regulären Graphen mit n Ecken gibt.

Aufgabe 6: Zeige, dass in einem zusammenhängenden Graphen je zwei längste Wege immer eine gemeinsame Ecke haben.