

Tentamen Inleiding Grafentheorie 28 maart 2013 14:00–17:00 uur

1. Hoeveel paden van lengte 2 heeft $K_{4,4}$?
2. Bewijs dat een reguliere Euler-graaf met een even aantal punten een even aantal lijnen heeft.

3.

a. Geef de Eulerformule.

b. Zij G een planaire bipartiete graaf met m (≥ 2) lijnen en f facetten. Bewijs:

$$f \leq \frac{1}{2}m.$$

c. Leid uit **3a** en **3b** af dat $K_{3,3}$ niet planair is.

4. Bewijs dat voor elke bipartiete graaf G geldt:

$$\chi'(G) = \Delta(G).$$

($\chi'(G)$ is het lijnkleurgetal van G , en $\Delta(G)$ is de maximum graad van G .)

5. Zij $D = (V, A)$ een gerichte graaf, zij $s, t \in V$, zij $c : A \rightarrow \mathbb{R}_+$ (de *capaciteitsfunctie*), zij $f : A \rightarrow \mathbb{R}_+$ een $s - t$ stroom onder c , en zij $U \subseteq V$ met $s \in U$ en $t \notin U$. Bewijs:

$$\text{waarde}(f) \leq \text{cap}(\delta^+(U)).$$

Veel succes!