

Sist
F4

Planära grafer

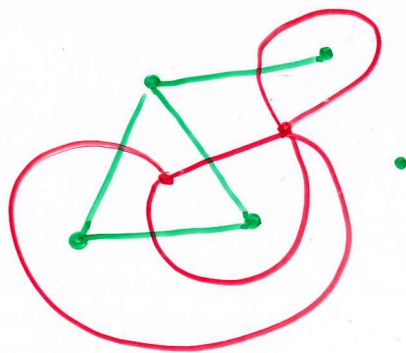
En plan graf: ritad i planet, utan korsande kanter

en planär graf: isomorf med en plan

Duala grafen $G^\perp$ till en plan graf G

- ett hörn i varje G -yta

- en kant genom varje G -kant



Sats: Om en plan graf har c komponenter
 v hörn, e kanter, r ytor:

$$v - e + r - c = 1$$

Om den är sammanhängande ($c=1$):

$$v - e + r = 2$$

(Eulers polyederformel)

Sats: En sammanhängande, planär graf har
(om $e \geq 2$)
 $3v \geq e + 6$

Om den också är bipartit:

$$2v \geq e + 4$$

K_5 och $K_{3,3}$ är inte planära

Sats: En planär graf har hörn med valens ≤ 5

Kuratowski, Wagner:

Varje icke-planär graf "innehåller" K_5 eller $K_{3,3}$
(i olika mening)

Färgsatsen: Om G är planär är

$$\chi(G) \leq 4$$

Platonska kroppar =
regelbundna polyedrar

- alla sidoytor regelbundna m -hörningar
- alla hörn kongruenta, valens n

motsvarar "dubbelt reguljära" plana
sammanshängande grafer

- alla ytor har m kanter
- alla hörn har valens n

Enda möjliga:

m	n	v	e	r	polyeder
3	5	12	30	20	ikosaeder
3	4	6	12	8	oktaeder
3	3	4	6	4	tetraeder
4	3	8	12	6	hexaeder
5	3	20	30	12	dodekaeder

dualitet