

Veckoblad 7 (och sista) :

- Bokens övningar i kap 9, **Grafer** . Följande rekommenderas i första hand: 1, 3, 5, 7, 8, 13, 14, 15.
- Stoff att fundera på och hitta egna uppgifter om: allt om kombinatorik och grafer.

Kryssuppgifter

1. (modifierat från tentan 070414)

Ge ett exempel på en ekvivalensrelation på mängden av heltalen. Rita relationsgraf (eller en ändlig del av den) och ange ekvivalensklasserna.

Ge två exempel på partiella ordningar på mängden av de naturliga talen, varav en total ordning. Rita relationsgraferna och ange minsta, största, minimala och maximala element.

2. (från tentan 070414)

En Hamiltoncykel i en graf är en cykel som passerar varje nod exakt en gång.

Hur många olika Hamiltoncykler finns i den fullständiga grafen med n noder?

Visa att den fullständiga bipartita grafen $K_{m,n}$ har en Hamiltoncykel om och endast om $m = n$

3. Rita några plana grafer (dvs grafer som går att rita på papperet utan att några kanter korsar varandra) och räkna antalet noder, kanter, regioner och komponenter n, k, r, c (en region är ett sammanhängande område i planet som omringas av grafens kanter). Hittar du något samband mellan $n + r$ och $k + c$? Skissa på ett bevis för sambandet (tips: prova med induktion över antalet kanter). Du behöver inte ha med alla detaljer, men huvuddragen i beviset.