

Matematiska Institutionen
KTH

Några övningar inför lappskrivning nummer 2A på kursen Diskret matematik för D2 och F, SF1631 och SF1630, vt08.

OBS Några av uppgifterna nedan är kanske svårare än den uppgift som kommer på lappskrivningen på fredag den 15 februari. På lappskrivningen kommer endast en uppgift.

1. Låt W_n beteckna den graf som består av $n + 1$ noder sådan att en av noderna har valens n och resterande noder har valens 3 samt om noden med valens n och alla kanter till den noden tas bort så återstår en cykel med n noder. Hur många färger behövs minst vid en kantfärgläggning av W_n ?
2. Är varje träd en bipartit graf? Motivera ditt svar.
3. Hur många kanter måste man minst ta bort från den kompletta grafen K_7 för att den resterande grafen skall bli en bipartit graf.
4. En planär graf har 9 noder med valenserna 4,3,3,4,3,6,3,2,4. Bestäm antalet områden som uppstår vid en plan ritning av grafen.
5. Finns det någon planär graf sådan att varje nod har valensen minst 4 och alla cykler har längd minst 7.
6. I den bipartita grafen G består nodmängden X av noderna A, B, C, D, E, F och nodmängden Y av noderna a, b, c, d, e, f . Kanterna äro $\{Aa, Ab, Ac, Bc, Cc, Dd, De, Eb, Ec, Fc, Ff\}$. Låt M beteckna matchningen

$$M = \{Ac, Dd, Eb, Ff\}.$$

Bestäm en alternerande stig till M .

7. Undersök om det finns någon transversal till mängderna

$$A_1 = \{2, 3, 4\}, \quad A_2 = \{1, 2, 3\}, \quad A_3 = \{2, 4\}, \quad A_4 = \{2, 3\}, \quad A_5 = \{3, 4\}, \quad A_6 = \{1, 5, 6\}.$$

Lösningar kommer förhoppningsvis ut på kurshemsidan senast onsdagen före lappskrivningen.