

Diskret matematik IT ht 2005: Kryssuppgifter vecka 7

1. Hur många pokerhänder finns det som innehåller en triss?
2. Hur många grafer finns det med nodmängden $\{a, b, c, d, e, f, g, h\}$?
3. Rita, om möjligt, en graf med sex noder med gradtalen 4, 4, 3, 2, 2 och 2.

Lösningar

1. Om man ska välja ut en hand med triss så kan man först välja ut valör till trissen, sedan de tre korten av denna valör, varpå man väljer ut två kort i andra, olika (så att man inte får en kåk), valörer. Detta kan ske genom att man först väljer ut de två valörerna, vilket kan ske på $\binom{12}{2}$ sätt, och sedan de två korten, vilket kan ske på $4 \cdot 4$ sätt. Man använder sedan multiplikationsprincipen för att inse att svaret blir

$$13 \cdot \binom{4}{3} \cdot \binom{12}{2} \cdot 4^2 = 54912.$$

2. Det finns $\binom{8}{2}$ olika kanter som en graf med given nodmängd kan innehålla och en graf med given nodmängd specificeras ju helt av vilka kanter den innehåller. Antalet möjliga grafer är alltså antalet delmängder till en mängd med $\binom{8}{2}$ element, dvs svaret är $2^{\binom{8}{2}}$.
3. Summan av de givna gradtalen är udda, så någon sådan graf finns inte.