

Två sätt att räkna på

1. Kan man rita stjärnor i vissa rutor på en 10×12 -tabell (10 rader och 12 kolumner) på så sätt att det finns 7 stjärnor i varje rad och 5 stjärnor i varje kolumn?
2. På två motstående sidor utav en kub skrev man var sin 1:a, på två andra motstående sidor – var sin 2:a och på de återstående två sidorna skrev man var sin 3:a. Från åtta sådana kuber byggde man ihop en stor kub. Kan summan av talen på stora kubens sidor bli lika med något annat än 48?
3. På kanterna på en kub satte man ut talen från 1 till 12. För varje hörn räknade man sedan ihop summan av talen på de tre kanterna som utgick från det hörnet. Kunde man få åtta likadana tal?
4. Kan det under ett schackparti hända att det står ett udda antal pjäser på var och en av de 30 diagonalerna?
5. På en stor turnering kunde man tävla i matematik, fysik, kemi, biologi och programmering (man kunde tävla i vilka ämnen man ville). Det visade sig att i varje ämne tävlade ett udda antal deltagare, samt att varje deltagare tävlade i ett udda antal ämnen. Var det ett jämnt eller ett udda antal deltagare på hela turneringen?

Extrauppgift

6. På hur många sätt kan man sätta ut 1:or och -1:or i en 99×99 -tabell så att produkten av talen i varje rad och kolumn blir lika med -1?