

## Kombinatorik

### Problem

- Maggie har två leksakskuber, som har 12 olika bokstäver på sidorna. Hur många ord på två bokstäver kan Maggie bilda?
  - Stewie fick däremot två likadana kuber. Hur många ord på två bokstäver kan han bilda?
- Hur många tvåbokstaviga ord kan Maggie bilda om hon nu har:
  - 3 kuber
  - 5 kuberdär alla bokstäver är olika.
- Skriv ner i "bokstavsordning" alla fyrsiffriga nummer, som bara består av 1:or och 0:or.
- Fabian skrev ner på samma sätt som i uppgiften innan alla sexsiffriga nummer, bestående av 1:or och 0:or. På vilken plats står numret 111011? Vilket nummer står på plats 53?
- Våra närmaste aliengrannar har fyra bokstäver i sitt alfabet: A, B, C och D. Valfri följd av 4 bokstäver bildar ett ord. Alla ord finns med i alienordboken i bokstavsordning (först kommer alltså ordet AAAA).
  - Skriv ut ordbokens första tio ord.
  - Vilket ord står på plats 27?
  - På vilken plats står ordet ADBC?
  - Hur många ord finns i ordboken?
- Hur många femsiffriga tal, vars alla siffror är udda, finns det?
- Hur många tresiffriga tal finns, där alla siffror är olika?
- Aliensarna införde en ny bokstav - E. Nu godkänner de dessutom fembokstaviga ord.

- (a) Hur många ord kan man få genom att byta plats på några bokstäver i ordet ABCDE?
- (b) Hur många fyrbokstaviga ord finns nu i språket?
- (c) Hur många ord med fyra olika bokstäver finns det?
9. 23 punkter markerades på en cirkelrand och man drog alla sträckor mellan dessa punkter. Hur många sträckor blev det totalt?
10. 23 elever går i en klass. På hur många sätt kan man välja 2 av personerna för att representera klassen i ett skolråd?
11. 11 punkter är utmarkerade på en rät linje. Hur många sträckor finns det med ändpunkterna utmarkerade?
12. På en rät linje markerades 10 punkter och på en annan parallell linje markerades 11 punkter. Hur många
- (a) trianglar
- (b) fyrhörningar
- finns det där hörnen är utmarkerade?
13. En drottning har en kollektion med 45 vaser: 8 pyttesmå, 8 små, 8 medelstora, 8 stora, 8 jättestora och 5 gigantiska. Kungen råkade ta sönder två av vaserna. Han ringde genast till drottningen och erkände att han slog sönder två vaser av olika storlek. Hur många teorier om vilka specifika vaser som kungen slog sönder kan drottningen ha?
14. Ödlor är inte så snabba på att läsa, men de kan göra det på fler olika sätt. Ödla kan läsa en bokstav och sedan förflytta sig ett steg ner, upp, till höger eller till vänster för att fortsätta läsa. På hur många sätt kan en ödla läsa ordet FJÄRIL här nedan?

