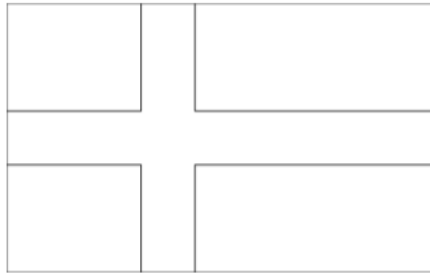


Lektion 2: Kombinatorik

1. Bilden nedanför visar en flagga med ett kors och fyra fält. Hur många olika flaggor kan du skapa om de fyra fälten runt korset i mitten ska ha samma färg och du har tillgång till fem olika färger? Hur förändras svaret om korset inte får ha samma färg som fälten?



2. Bilden nedanför visar en flagga med tre fält. Hur många olika flaggor kan du skapa om du har tillgång till fem färger? Hur förändras svaret om en färg inte får användas mer än en gång? Om en färg inte får användas mer än två gånger?



3. På en av matteklubbens träffar satte sig Anna, Julia, Poppy och Vira vid samma bord, sen var bordet fullt. I ett av problemen skulle dom först räkna hur många sätt dom kunde ställa sig på en rad, och sen räkna ut på hur många vis dom kunde bilda en ring. Dom lyckades lösa problemet, vad fick dom för svar?

4. David är vän med 8 hundar. Han vill dela in hundarna i par så att varje hund har en vän att prata med. På hur många sätt kan han göra det på?

Blandade uppgifter

1. En pojke har lika många systrar som bröder, men hans syster har hälften så många systrar som bröder. Hur många pojkar och flickor finns det i familjen?
2. I tre högar finns 22, 14 respektive 12 nötter. Du får göra tre förflyttningar. Ditt mål är att få högarna att innehålla lika många nötter. Under en förflyttning får du flytta ett antal nötter från en hög till en annan, men antalet nötter man flyttar måste vara lika med antalet nötter i högen man flyttar till. Vilka förflyttningar ska du göra?
3. Skriv en siffra till vänster och en siffra till höger om 15 så att det nya talet blir delbart med 15 (det vill säga blir ett tal där divisionen med 15 går jämnt upp).
4. På den största ön i Sagolandet finns 4 kungadömen. Varje kungadöme gränsar till de tre andra. Rita karta över ön så som den kan se ut.
5. En hemlig byggnad består av många rum som ser exakt likadana ut och som är koplade i en stor ring med små korridorer. I varje rum finns en lampa och en lampknapp. En spion hamnade i ett av rummen. Hur ska han bestämma antalet rum i byggnaden om han bara kan gå runt och tända och släcka ljuset? Från början lyser det i vissa rum, men spionen vet inte på förhand i vilka. (Fysikaliska egenskaper får inte utnyttjas, exempelvis får man inte lämna kvar saker i rummen.)

