



# UPPSLAGET

## Dubbelt och hälften

Janina har *dubbelt så många, hälften så långa* som Nils. Vad skulle detta kunna vara som Janina och Nils har? Läser vi noga en gång till så ser vi att först handlar det om antal, dubbelt så *många*, sedan handlar det om längd, hälften så *långa*. Det skulle kunna vara så att Janina har dubbelt så många snören som Nils men vart och ett är bara hälften så långt som Nils snören.

Det finns elever som upp i högstadieåldern uppfattar dubbelt som detsamma som +1 eller +2. En tänkbar förklaring är att dessa elever inte gör skillnad på *antal* (diskret mängd) och *helhet* (kontinuerlig mängd). De kan tidigt i sin skolgång ha fått i uppgift att välja en pinne och sedan hämta en pinne som är dubbelt så lång. De flesta lyckas hitta en andra pinne som är dubbelt så lång som den första, men sen gör de ett tankefel: de har *en* pinne och sedan hämtar de *en till* och nu har de *två* pinnar. Alltså kan de uppfatta att dubbelt antingen är detsamma som en pinne till (+1) eller att de sammanlagt har två pinnar (+2). Av denna anledning ger matematikdidaktiker rådet att i början undvika att fråga en elev vad som är dubbelt så mycket som ett.

Istället bör elever få möta många olika situationer där dubbelt och hälften sätts i relation till antal, längd, area, massa etc. Eleverna bör alltså möta många olika uppgifter som handlar om dubbelt så många skilt från uppgifter om dubbelt så lång etc. I detta Uppslag ges förslag på några aktiviteter som tydligt behandlar ett delområde i taget.

Mira och Yassir har fått en chokladkaka av sin farfar. Han vill smaka på en ruta, men resten får syskonen dela på. Hur ska de dela så att det blir rättvist?



Om två personer ska dela en chokladkaka lika, måste de båda bitarna då vara exakt likadana (kongruenta) eller räcker det att var och en får samma mängd choklad, dvs samma antal rutor? Kanske snarast en filosofisk eller etisk fråga?

När vi delar något i två lika delar, säger vi att vi halverar eller delar på hälften. Barn förstår tidigt vad det innebär att dela något mellan två personer. Men vad innebär "lika delar"? I den vardagliga praktiken går det ofta att dela så att båda blir nöjda även om delarna är lite olika stora. En bra lösning om det blir "lite över" brukar vara att ge det till någon annan. Detta fungerar ofta bra i vardagen, men rent matematiskt blir det fel. Delar vi något i två delar, dividerar med två, tar hälften av något, måste båda delarna vara exakt lika. För att kunna dela något exakt lika måste man också veta vad som är helheten.

Det är viktigt att elever redan tidigt ges möjlighet att diskutera hur man kan dela olika saker jämnt mellan två personer – och vad finns det som inte går att dela lika mellan två personer?



Diskutera hur många ben olika djurarter har.

0	Ormar, maskar, sniglar och snäckor
2	Fåglar och människor
2 + 2	Människoapor som stöder sig på frambenen
4	Groddjur, ödlor och de flesta däggdjur
6	Insekter
8	Spindeldjur som spindlar, fästingar och kvalster
10	Räkor, humrar och krabbor
14	Gråsuggor
1000	Nej, det finns inte tusenfotingar men det finns mångfotingar

Det förekommer olika uppgifter om mångfotingar. Ibland sägs det att mångfotingen med flest ben har 375 benpar, alltså 750 ben. Det är en art, *Illacme plenipes*, som lever på ett mycket begränsat område i Kalifornien. När arten upptäcktes 1926 hade det exemplar som var mest mångfotat 750 ben. Sedan dröjde det ända till år 2006 innan arten sågs igen. Då fanns det exemplar med fler ben. Forskarna tror att arten med tiden får fler leder och därmed allt fler ben ju äldre den blir, så i princip skulle den kunna få 1000 ben.

## Elever upptäcker dubbelt

Låt varje elev välja ett djur och bygga det med lämpligt laborativt material, kanske kottar och tändstickor. Be dem sedan bygga ett likadant djur till. Hur många ben har ett djur? Två likadana djur? Gör en gemensam tabell i klassen. Diskutera resultatet. Inför begreppet "dubbelt så många" ben.

Låt eleverna fortsätta att bygga fler djur och undersöka annat som kan dubbleras. Det finns gafflar med två, tre eller fyra tänder. Absolut vanligast är att vi äter med gafflar som har fyra tänder. Om en gaffel har fyra tänder, hur många tänder blir det om antalet gafflar dubbleras? Hur många sidoytor har en kub eller tärning? Hur många sidoytor blir det om antalet kuber eller tärningar dubbleras? Det som är speciellt med en filur är att den har ett udda antal ben. Bygg en filur! Hur många ben har två filurer?

Gör en gemensam klassdokumentation där eleverna samlar fakta om dubbelt.

## Elever upptäcker hälften

Antal går (oftast) bra att dela lika på två om det är ett jämnt antal. Är det ett udda antal kan det ibland gå bra om det går att dela den udda på hälften. Fem bullar kan fungera att dela så att var och en får två och en halv bulle var. Däremot går det inte att dela lika på fem guldfiskar ...

Låt eleverna två och två dela ett antal saker i två lika stora grupper. En elev lägger fram ett antal av något (knappar, multilinkkuber, pennor, ...) och kamraten delar. Eleverna dokumenterar (ritar, tar foto, ...) varje delning de gör. Ställ frågan *När går det att dela lika och när går det inte?* Det kan säkert bli en diskussion om jämna och udda tal här.

Skilj på att dela antal och dela helheter. Låt eleverna diskutera hur de kan dela en frukt, en godisbit, en maträtt, en peng så att två personer får lika mycket. Hur kan man dela en ballong? (Uppblåst kan två leka med den.) En tv kan inte sågas itu och fortfarande fungera, men två kan titta på den om man enas om att se samma program. En halv bil kan ibland man se som ett skämt, men i verkligheten kan man iallafall dela genom att två kan åka med den samtidigt, etc.

Avsluta med en gemensam klassdokumentation där eleverna samlar fakta om hälften.

