



Korttrick och algebra

När Alf Gunnarsson gick rastvakt fick han detta korttrick visat för sig av en elev. Det är enkelt att utföra och fungerar alltid. För den oinsatte verkar det hela magiskt, men med matematikens hjälp kan vi förklara att det snarare är algebra än magik det handlar om

Det finns flera korttrick som med fördel kan användas i matematikundervisningen. Till höger på detta uppslag finns ett av dem beskrivet. En duktig elev i nian bör ha förutsättningar att förstå den algebra som krävs för att lösa problemet. Innan du läser lösningen, läs beskrivningen på motstående sida och gör korttricket.

Lösning

Det första vi gör när vi utför tricket är att titta på lekens översta kort, säg att det har valör X . Vi räknar upp kort från och med X till 13 och lägger dessa i en hög, kalla den *hög 1*. I *hög 1* finns alltså $14 - X$ kort. Valören på det nu översta kortet i leken kallar vi Y .

Vi räknar från och med Y till 13 och bildar en ny hög, *hög 2*, med $14 - Y$ kort. På samma sätt kallar vi nu översta kortets valör för Z och i *hög 3* har vi $14 - Z$ kort.

Observera att korten med valörer, X , Y och Z ligger underst i respektive hög. Någon vänder på högarna så dessa tre kort nu ligger överst. Det som är kvar av leken kallar vi S . Hur många kort finns det i S ? Jo, $52 - (14 - X) - (14 - Y) - (14 - Z)$ dvs $10 + X + Y + Z$ kort.

Sen plockar vi bort 10 kort från S . Då återstår $X + Y + Z$ kort. Nu vänder vi på översta kortet i *hög 1*, som ju har valören X , och plockar X kort från S . På samma sätt plockar vi sen Y kort från S . Alltså återstår precis Z kort, dvs valören på det översta kortet i *hög 3*. Precis som vi påstår.

Det översta kortet i den tredje högen

Här är ett korttrick beskrivet. Prova det och försök sedan fundera ut hur det fungerar.

Lägg korten i en vanlig kortlek i högar enligt följande regel:

1. Vänd hela kortleken så att det första kortets valör blir synlig. Räkna kort från och med första kortets valör – ess räknas som 1– upp till 13 och låt dessa kort bilda en hög.
- Ex: Om kortets valör är 10 (se fig 1), räknar du 10, 11, 12, 13, dvs 10an och ytterligare tre kort från kortleken kommer att bilda en hög. Det första kortet läggs underst och det sista kortet överst, så att det sista kortets valör blir synlig.
2. Börja sedan på en ny hög genom att utgå från valören på det kort som nu är synligt i kortleken. Detta kort hamnar underst och det sist tagna kortet blir synligt.
 3. När du lagt ut så många kort som möjligt – några kort går förmodligen inte att lägga ut – låter du någon annan vända på tre av högarna. Vi kan kalla dem för *hög 1*, *hög 2* och *hög 3*. Övriga kort, dvs återstående högar och eventuellt överblivna kort lägger du åt sidan i en särskild hög, som vi kallar för *hög S* (=slask).
 4. Från *hög S* tar du sedan kort på följande sätt:
 - a) Först tar du bort 10 kort.
 - b) Sedan vänder du på det översta kortet i *hög 1*. Valören för detta kort anger hur många kort du sen skall ta bort från *hög S*.
 - c) Därefter vänder du det översta kortet i *hög 2* och tar bort motsvarande antal kort från *hög S*.



5. Slutligen talar du om hur många kort som finns kvar i *hög S*, antalet överensstämmer med valören för det översta kortet i *hög 3*

Kan du förklara varför detta fungerar?