

vi räknar på det!

Lärarmaterial: Fest och mönster

En stor del av den klassiska matematiken handlar om att se mönster och i det här avsnittet får vi möta ett klassiskt mönster. Problemet med Hannas festinbjudningar är en modern version av ett problem som sysselsatt människor genom historien. Den klassiska formuleringen av detta problem handlar om en fattig kinesisk bonde som fann en värdefull ask som kejsaren ville köpa. Bonden ville ha betalt för asken i riskorn på ett schackbräde, ett riskorn på den första rutan, två på den andra, fyra på den tredje, åtta på den fjärde, osv. Det algebraiska uttrycket för det totala antalet gäster (inklusive Hanna) då inbjudan färdats n steg är $2^{(n+1)}-1$.

Att diskutera:

- Hur många steg skulle inbjudningarna behöva färdas för att alla i en stad skulle bli bjudna?
- Hur kan det komma sig att antalet gäster blir så mycket större när alla får ta med sig två kompisar jämfört med bara en?

Arbeta vidare:

- Ett sätt att jobba med problemet är att låta eleverna försöka formulera det algebraiska sambandet själva. Det här är ett mer komplicerat mönster än mönster som bara ökar med ett bestämt antal i varje steg, men om man förstår att antalet inbjudna i varje steg är 2^n så är lösningen inom räckhåll.
- Problemet "Ris på schackbräde" kan göras till ett större projekt där man räknar på hur mycket ris som behövs och jämför det med exempelvis hur stor volym det blir eller hur risets vikt förhåller sig till världens risproduktion. Här finns möjlighet att få in många delar av matematiken som prefix, grundpotensform, avrundning, uppskattning av volym och binära tal.
- Ett annat relaterat problem att jobba vidare med är "Tornen i Hanoi". Har man spelet i fysisk form brukar det väcka intresse hos eleverna som först vill knäcka det och sedan finna den optimala lösningen. Antalet drag i den optimala lösningen i ett spel med n brickor blir ett bekant mönster. Hur kan det vara så?

Centralt innehåll för åk 7-9:

- Hur mönster i talföljder och geometriska mönster kan konstrueras, beskrivas och uttryckas generellt.

