

En lokal juleopgave

Af Poul Rose, Vordingborg Gymnasium & HF.

I året 1982 havde Yoshiaki Tamura beregnet π med over $8 \cdot 10^6$ decimaler. I årene 1987-1994 var der et veritabelt kapløb mellem Yasumasa Kanada og brødrene Chudnovsky på dette felt. Antallet af decimaler voksede fra $2 \cdot 10^8$ til $4 \cdot 10^9$. I dag har man nok fundet endnu flere. I en vis forstand er der en fysisk grænse for, hvor langt man kan gå. Under oprydning fandt jeg et stykke papir fra 90-erne. Det var en opgave, som jeg ved juletid havde sat på opslagstavlen.

Bevis følgende sætning:

I dette planetsystem er det i 10-talsystemet umuligt at fordele tryksværite på papir, så tallet π står skrevet med $16 \cdot 10^{53}$ decimaler.

Formuleringen her er mere præcis og kontant end på opslagstavlen – og nok også mere vejledende. Tallet $16 \cdot 10^{53}$ er et overtal for mulige decimaler. Opgaven vakte en del opmærksomhed, også blandt kolleger uden for faggruppen. Men

løsninger var det småt med. Jeg skal ikke klandre nogen. Ramanujan, der med sine 15 formler for π^{-1} har bidraget til grundlaget for ovennævnte beregningsarbejde, ville sikkert have betragtet opgaveteksten som sort tale. Han ignorerede alle andre fag end matematik.

Ingredienserne til et svar findes såmænd i enhver lærebog i naturfag for sproglige. Kaniner på en isoleret ø vil støde på grænser for græs. Mennesker i et isoleret planetsystem vil støde på grænser for nukleoner.

Man skal dividere en astronomisk størrelse med en kernefysisk størrelse. Så er opgaven løst. Det store tal i opgaveteksten er antallet af nukleoner i planeterne.

$16 \cdot 10^{53}$ er et stort tal, men dog ikke større end at det kan illustreres med vort Folketing. Det har 179 medlemmer. Hvis der havde været 180 medlemmer, kunne man opstille $2^{180} - 1$ ikke-tomme delmængder dvs. ca. $15 \cdot 10^{53}$ delmængder (udvalg). Hvis en pertentlig statsminister beder om en udskrift med alle muligheder for nedsættelse af udvalg, må en medarbejder påtage sig det hverv at meddele: "Hr. statsminister. Dette planetsystem er ikke stort nok til Dem." ♦