

Den uendelige tallinjen

Tekst og illustrasjoner:

Anne Schjelderup

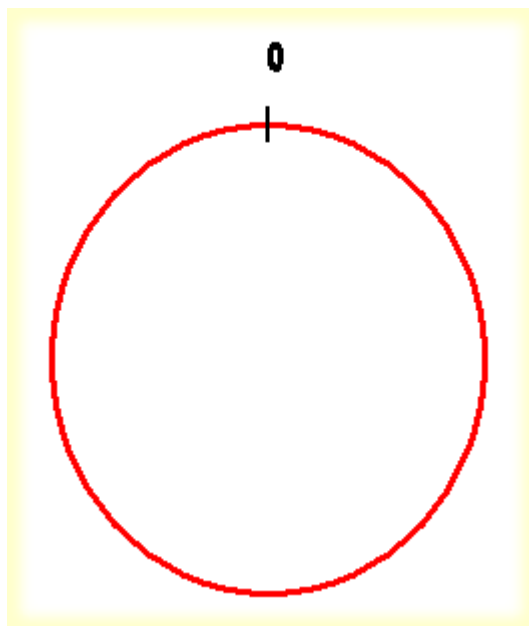
Filosofiske spørsmål:

Anne Schjelderup og Øyvind Olsholt

Sist oppdatert: 15. november 2003

Kan dere tegne tallinjer? De blir ofte fryktelig lange, så lange at vi til slutt ikke kan tegne dem lengre. Nå skal du se hvordan vi kan lage en tallinje som aldri stopper!

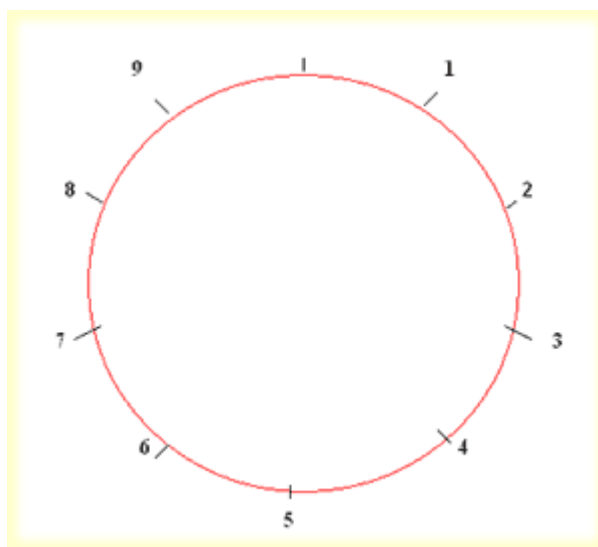
Vi trenger nemlig ikke å lage tallinjen rett, vi kan lage den sirkelrund. Ved å lage en rund tallinje, kan vi følge den i all evighet. Tegn en sirkel som vist på denne tegningen:



Denne tallinjen begynner også på 0, og dette har vi merket av øverst på sirkelen. Før vi tegner videre skal vi tenke på hvordan vi skal dele den inn videre. Hvor mange tall har vi i titalssystemet vårt? Riktig, det er ti tall i et titalssystem. Men hvilke ti tall er det?

Inndeling av tallinjen

De ti tallene i titalssystemet vårt er: **0-1-2-3-4-5-6-7-8-9**. Disse grunntallene skal vi nå bruke til å lage andre tall med. Derfor skriver vi disse ti tallene inn på tallinjesirkelen vår:



Nå har vi plassert alle de ti grunntallene i titalssystemet vårt på sirkelen. Vi har fått en tallinje som aldri stopper, en uendelig tallinje.

Å følge tallinjen

Nå skal vi følge tallinjen rundt. Sett fingeren på 0 og følg linjen med klokken frem til tallet 9. Når vi kommer til 0 igjen, har vi kommet til tallet 10. En runde er altså en tier-runde.

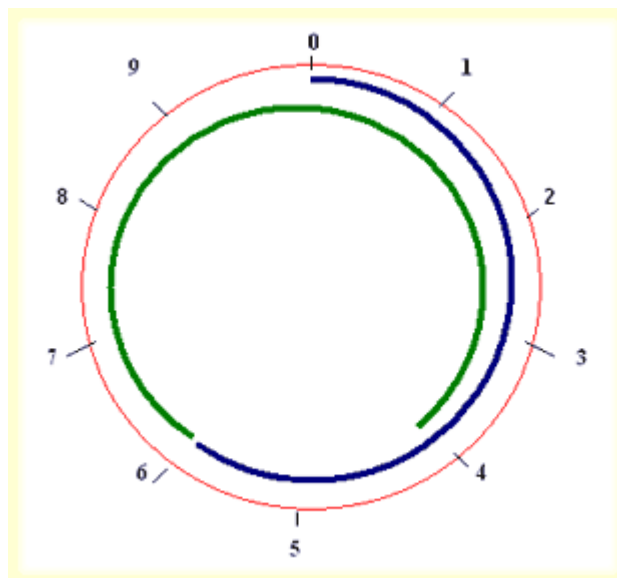
Når vi begynner på andre runde, må vi først sette tallet 10, og så legge til det nye tallet. Når vi f.eks. kommer til tallet 1 i andre runde, blir summen altså **10+1=11**, når vi kommer til 2 blir summen **10+2=12** osv.

Slik kan tallinjen følges til vi igjen kommer til 0. Da har vi gått to tier-runder, altså er vi ved tallet 20. Går vi videre til tallet 1, legges dette til 20, og vi har **20+1=21**, når vi kommer til 2, har vi **20+2=22**, osv. Slik kan vi fortsette i det uendelige.

Å regne ved hjelp av tallinjen

Akkurat som andre tallinjer kan den uendelige tallinjen brukes til å løse regnestykker. Vi skal nå se hvordan vi kan løse regnestykket **6+8**.

Vi tegner 6 i blått og 8 i grønt, og så ser vi hvor vi ender:



Vi går én tier-runde og ender på tallet 4. Altså har vi $10+4=14$. Det betyr at $10+4=6+8=14$.

Prøv å regne ut $9+7$ på samme måte!

Filosofiske spørsmål

1. En sirkel kan vi tenke oss som en rett linje som vi «bøyer» slik at endene møtes. Men hvis vi nå tenker oss at den rette linjen er uendelig lang i begge retninger, slik som en tallinje jo kan være, hvordan skal vi da få endene til å møtes?
 - a. En uendelig, rett tallinje har ingen ender og kan derfor ikke bli til noen sirkel
 - b. Vi trenger ingen ender for å lage en sirkel, vi kan bare legge mange linjer oppå hverandre
 - c. Vi bøyer linjene slik at de danner en sirkel og så fortsetter vi å bøye i det uendelige slik at sirkelen blir uendelig tykk
 - d. Andre forslag?
2. Tallsystemet består av ti forskjellige tall eller siffer. Ett av disse er tallet 0. Men hva står egentlig tallet 0 for? Når vi teller, begynner vi jo aldri med 0, men med 1. Tenk deg at du skal telle hvor mange elever det er i klassen, og du skal begynne tellingen med tallet 0. Hvem eller hva peker du på (eller tenker du på) idet du begynner tellingen? Er det mulig å ende opp med riktig svar når du begynner tellingen med 0?
3. Hvorfor tror dere vi har akkurat ti grunntall i tallsystemet vårt? Kunne det like gjerne ha vært fem eller tyve? Hvordan hadde vi tatt til 100 hvis vi hadde et tallsystem med bare 5 grunntall? Kanskje er det bare når vi har et tallsystem at vi teller til 100? Hva hadde vært naturlig å telle til i et femtallsystem? 25? 50?