Geometriens rødder: aksiomer eller jordmåling

Allan Tarp, kontingensforsker

Kontingens dekonstruerer ortodoksi, dvs. afdækker skjulte forskelle, som gør en forskel.

Traditionen angiver geometriens rødder som værende aksiomer, fra hvilke læresætninger kan deduceres. Historien og navnet siger noget andet: Geometri betyder jordmåling på græsk. Jord kan opdeles i rektangler, der igen kan 'diagonaliseres' i to retvinklede trekanter.

Måles en retvinklet trekants tre sider med hinanden fås en række procenttal: Måles grundlinien med diagonalen fås cosinus til grundliniens diagonalvinkel. Måles højden med diagonalen fås sinus til diagonalvinklen. Måles højden med grundlinien fås tangens til diagonalvinklen. Måles diagonalen med grundlinien fås sekanten til diagonalvinklen. Ved hhv. 30, 45 og 60 grader udgør højden 50%, 71% og 87% af diagonalen.

I et kvadrat med sidelængde 1 indtegnes en kvartcirkel med længen $\pi/2$. Deles vinklen i 2 fås som første tilnærmelse til π: $\pi/2 \approx 2\cdot\sin(90/2)$. Deles vinklen i n dele fås tilnærmelsen $\pi/2 \approx n\cdot\sin(90/n) = 1{,}5707$ for $n = 100$ og $1{,}5708$ for $n = 1000$. Kvartcirklen er da grænsetallet for, hvor meget mangekantens længde kan øges ved ekstra delinger, hvilket skrives $\pi/2 = \lim n\cdot\sin(90/n)$, $n \to \infty$.

En ikke–stumpvinklet trekants højder opdeler de bagvedliggende kvadrater til siderne a, b og c i to dele a_1 og a_2, b_1 og b_2, c_1 og c_2 (i positiv retning), som genbovis er ens: $c_2 = a_1$, $a_2 = b_1$, $b_2 = c_1$. Plusses kvadraterne fås "store Pythagoras": $a^2 + b^2 = a_1+a_2+b_1+b_2 = (a_1+b_2) + (a_2+b_1) = (c_2+c_1) + 2\cdot a_2 = c^2 + 2\cdot a\cdot b\cdot\cos C$. Med $C = 90°$ fås "mellem Pythagoras" $a^2 + b^2 = c^2$. Med yderligere $a = b$ fås "lille Pythagoras" $2\,a^2 = c^2$ eller $c = a\cdot\sqrt{2}$, som læres i børnehaven ved omflytning af to diagonaldelte kvadrater.

Et liniestykke med længden 1 betegnes a. Udbygges a vinkleret med a, fås længen $\sqrt{2}$. Udbygges denne vinkleret med a fås $\sqrt{3}$. Fortsættes fås længderne $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$ osv.

Geometrien blomstrer nedefra og visner oppefra. Hvilket netop var Platons plan: At monopolisere geometrien for filosofferne, de bedrevidende.

Matematik