

# Pythagoras sats – vad är det?

Lars Mouwitz

---

*Följande lilla dialog har använts i kursen "Matematikdidaktik – ett matematikfilosofiskt perspektiv" som ett inledande diskussionsunderlag. Dialogen är fingerad och är ett koncentrat av vad en lärare kan råka ut för. Den har vissa dokumentära inslag, även om alla lärarens problem knappast uppstår under en enda lektion. Syftet med dialogen är att starta en diskussion om hur vi matematiklärare ska kunna förena laborativa arbetssätt och konkretion med logisk argumentation och bevisföring, och bör läsas tillsammans med Ann-Mari Pendrills artikel i detta nummer.*

---

Läraren: *Idag ska vi undersöka Pythagoras sats och se att den stämmer. Var och en ritar upp en rätvinklig triangel så noga ni kan med linjal och gradskiva. Mät sedan sidorna, beräkna summan av kateternas kvadrater och jämför med hypotenusans kvadrat.*

Elev: *Ska jag mäta på utsidan eller insidan av triangeln?*

Läraren: *Det spelar ingen roll för linjerna har ingen tjocklek, nej förresten, mät på utsidan.*

Elev (efter en stund): *Det stämmer inte så bra magistern.*

Annan elev: *Nej, det blir bara nästan lika.*

– det visar sig att inte någon elev får det att stämma helt –

Elev: *Men då stämmer ju inte Pythagoras sats magistern!*

Läraren: *Jodå, det är ni som har mätt fel eller gjort dåliga figurer.*

Elev (envis): *Hur kan magistern veta det?*

Läraren: *Det spelar egentligen ingen roll vad ni får för resultat, det är bevisat att satsen är sann.*

Elev: *Men vad tjänar det då till att vi ritade trianglar?*

Läraren: *Det var för att ni skulle se att satsen också stämmer i verkligheten.*

Elev: *Men den gjorde ju inte det, magistern!*

Läraren: *Hade ni ritat rätt så hade det gjort det. Matematik stämmer alltid med verkligheten.*

Elev: *Varför gör den det magistern?*

Läraren: *Det bara är så, det vet alla.*

Elev: *Vad är ett bevis magistern?*

Läraren: *Jag ska visa här på tavlan (magistern ritar)*

Elev: *Men magisterns triangel är sned, den är inte riktigt rätvinklig.*

Läraren (irriterad): *Det spelar ingen roll!*

Elev: *Varför var det då så viktigt att vi ritade rätt?*

Läraren: *När man bevisar något handlar det inte om vad man ritar.*

– en viss förundran sprider sig i klassen –

Läraren fortsätter lite högtidligt: *Det handlar om en tänkt triangel som jag har i mitt huvud (pekar).*

Elev: *Hur ser den ut då magistern?*

Läraren: *Ja, den ser ut hur som helst, bara den är rätvinklig.*

– ytterligare förundran –

Elev: *Varför är den triangeln magistern tänker på bättre än de vi ritat?*

Läraren: *Därför att jag tänker på en perfekt triangel, linjerna har ingen tjocklek och den är absolut rätvinklig.*

Elev: *Det kan väl inte finnas linjer utan tjocklek, magistern.*

Annan elev: *Men om magistern har en triangel i huvudet så måste den väl se ut på något speciellt sätt?*

Läraren: *Ja, jag kanske tänker mig att triangeln har ett utseende, men det spelar ingen roll. Beviset handlar faktiskt inte om den heller.*

– ännu mer förundran –

Elev: *Hur vet magistern att Pythagoras tänkte på samma triangel som magistern?*

Läraren: *Tyst nu med er, så ska ni få se beviset!*

– läraren genomför ett bevis –

Elev: *Jag tycker att våra mätningar var bättre, än det magistern gjorde på tavlan. Vi mätte ju på riktiga trianglar.*

Läraren (vädjande): *Men känner ni inte intuitivt vilken kraft beviset har!*

– tomma ansikten –

Flera elever: *Vi förstår inte vad du menar magistern.*

Läraren (uppgivet): *Ja, ni förstår nog bättre sen, när ni läst lite mer matematik. Nu ska jag i alla fall ge ett exempel, där man kan använda Pythagoras sats. Anta att ett skepp först rör sig 5 km österut och sedan 12 km norrut, hur långt är det då mellan skeppets startpunkt och där det nu befinner sig?*

– läraren ritar på tavlan och beräknar avståndet till 13 km –

Läraren: *Här ser ni, det blir exakt 13 kilometer. Nja, förresten, så blir det ju inte riktigt. Jorden är ju ett klot, ja, det stämmer i alla fall nästan.*

Elev: *Men vad ska vi lära oss det här för om det aldrig stämmer magistern?*

Läraren: *Det stämmer visst, åtminstone om allt är så perfekt så att man vet att det måste stämma, men det förstår ni först när ni blivit lite äldre.*

– den förundrade klassen befrias av skolklockan, liksom läraren –