

DPL 31

Geometri – en del av vår kultur

Dialoger om problemlösning började i Nämnaren nr 4, 1998. För nytilkomna läsare upprepar vi syftet som beskrevs i DPL 1: *Att ge intresserade och nyfikna läsare möjlighet att arbeta med problem och utbyta personliga reflektioner om tankar och ansträngningar med andra likasinnade.* DPL 1–30 hittar du på ncm.gu.se/arkivN.

Geometriska idéer och relationer är mycket vanliga i mönster på mosaiker och textilier, i konst och i byggnader.

Geometrin är också känd som ett område för förklaringar, härledningar och bevis. Människan har alltid visat en drivkraft att logiskt klargöra fenomen och samband i vår omvärld.

Geometri omkring oss

Vi använder varje dag begrepp och metoder från matematiken för att beskriva och skapa vår vardag och verklighet. Här spelar grundläggande egenskaper hos och relationer mellan geometriska objekt en viktig roll. Vi möter dem hemma, på arbetsplatsen, i natur, arkitektur och konst. I mätning, lägesbestämning och formgivning är begrepp, avbildningar och konstruktioner väsentliga element.

Naturligtvis spelar tal och räkning en betydelsefull roll. Ibland blir räkning till och med synonymt med matematik. Vi glömmmer bort hur viktiga geometris grunder varit och är för vår utveckling av kultur och samhälle.

Mätningens idé är att jämföra olika storheter, tex längder och areor, att kunna mäta tid och att kommunicera om dessa. Efterhand kom i olika kulturer idén att jämföra en storhet med någon slags enhet. Ett exempel på detta är hur man mätte i fot. Sedan upptäcktes det att grundenheten fot var olika i olika länder. Detta ledde till standardisering och vi fick så småningom basenheten meter internationellt erkänd.

Gemensamt för utvecklingen av olika kulturer är också behovet av att orientera sig i förhållande till omgivningen på land och hav. Detta är grundläggande för att förstå perspektiv, vinklar, skala och objekt i olika dimensioner.

Karakteristika för olika kulturers formgivning är användningen av geometriska objekt som kvadrat, triangel och cirkel.

Möten med geometri

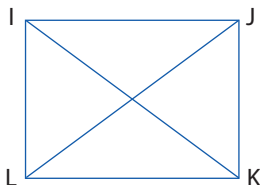
Barn får erfarenheter och tar tidigt till sig former, symmetrier och mönster. Intuitiva uppfattningar utvecklas om grundläggande geometriska begrepp. Vardagsspråk, andra uttrycksformer och informellt tänkande möter den matematikkultur som finns i skolan. Att ta sig an och underlätta detta möte är en stimulerande och inte helt enkel utmaning för lärare. Hur ska formellt språk och välordnade teorier i skolmatematiken möta och förstärka elevers nyfikenhet, lust och kreativitet? Barn och vuxna lär sig matematik på olika sätt. Att upptäcka och samtala kring objekt, bilder och språk är naturligt och nödvändigt när det gäller geometri.

Geometrijoggning

Lärare har alltså en nyckelroll när det gäller att förstå och vidga gränserna för elevernas tänkande och lärande. Därför kan det vara lämpligt att just som lärare fundera över geometriska problem som tar upp grundläggande begrepp. Följande problem är tänkta som en uppmjukning efter den varma sommaren 2006. Genom att jogga och leta oss fram i geometris kända och ofta spännande landskap kan vi uppleva återseendets glädje och finna en och annan ny stig att beträda. Gör det gärna tillsammans med kollegor. Fundera, rita, klipp, laborera och diskutera kring hur problem kan motiveras, formuleras, utvidgas och generaliseras för att passa de elever du möter det här läsåret.

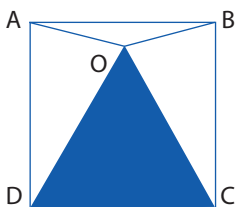
110 Stigfinnare

I en park kan vi följa gångstigar. Camilla står vid ingången I. Hon vill se parken genom att gå alla sträckor minst en gång och lämna parken vid utgången K. Vilken är den kortaste vägen Camilla kan välja? Rektangeln har sidorna 60 m och 80 m. Diagonalen är 100 m.



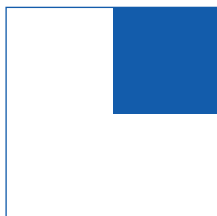
111 Vinkling

Figuren nedan visar en kvadrat ABCD. Den blå triangeln OCD är liksidig. Hur stor är vinkeln AOB?



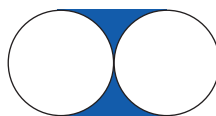
112 Formgivning

Calle har ett kvadratisk blomsterland som har måtten 2×2 m. I ett av hörnen har han planterat blå blommor på ett område som är 1×1 m. På den återstående delen vill han ha fyra lika stora fält med olika nyanser av blå blommor och helst så att alla fyra har samma form. Hur ska Calle göra? Kan du hitta ett snyggt sätt att göra det på?



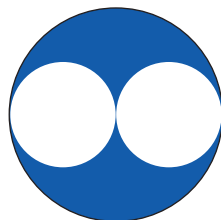
113 Cirkelduo

Cirklarna i figuren nedan har diametern 20 m. Hur stor är arean av det blå området?



114 Cirkeltrio

Två lika stora cirklar ligger i en större cirkel som figuren nedan visar. Hur många procent av den större cirkelns area är blåfärgad.



115 Klippekonomi

Celinda har två kvadratiske pappersark, där sidlängden på det ena arket är tre gånger så stor som den andra, se figuren nedan. Hon undrar om det går att klippa det stora arket i bitar så att dessa tillsammans med den mindre blå kvadraten kan bilda en ny större kvadrat?



Göran Emanuelsson