

VI. Geometri (jordmättningslära.)

Geometri är läran om storheter¹⁾, som hafwa utsträckning i rummet. En linie har utsträckning i längd; en yta²⁾ har längd och bredd; en kropp³⁾ har längd, bredd och höjd⁴⁾. — En linie begränsas af ändpunkter; en yta omslutes af gränslinier; en kropp begränsas af ytor.

En rät linie går kortaste vägen mellan sina ändpunkter; riktningen är vågrät, om båda ändpunkterna stå lika högt; lodrät, om ena ändpunkten ligger midt under den andra; annan riktning är sned. En krokig linie går en längre väg mellan ändpunkterna. — En plan⁵⁾ yta ligger jemnt mellan sina gränslinier; en buktig yta ligger icke jemnt mellan sina gränslinier, utan är antingen urhållad⁶⁾ eller fullrig⁷⁾.

Räta linier äro parallela eller jemnlöpande, om de ligga i samma plan på lika afstand öfverallt, så att de kunna utdragas huru långt som helst utan att räckas. Icke parallela linier i samma plan närmast⁸⁾ åt ena hållet och aflägsnas⁹⁾ åt det andra. Om de utdragas åt det håll, der de närmast, så räckas de i en punkt och bilda en vinkel. En sådan uppkommer genom tvänne liniers lutning mot och sammanträffande med hvarandra.

Räta vinklar uppkomma, då en rät linie mot en annan rät linie bildar lika stora vinklar på båda sidor¹⁰⁾. Den förra linien står då vinkelrätt mot den senare. En trubbig vinkel är större än en rät; en spetsig vinkel deremot är mindre än en rät.

Triangel¹¹⁾ är en plan figur, som begränsas af tre räta linier¹²⁾. I en likbent triangel äro alla tre sidorna lika stora. En triangel är likbent, om två sidor äro lika stora, och olämbent, om alla tre sidorna äro olika stora. En rätvinklig triangel har en rät vinkel; en trubbigvinklig triangel har en trubbig vinkel; en spetsvinklig triangel har tre spetsiga vinklar. I en rätvinklig triangel utgör den ena af den räta vinkels sidor höjden, och den andra bas eller grundlinje. I alla icke rätvinkliga trianglar drages en höjdlinie från en af dess vinkelspetsar vinkelrätt mot den motstående sidan, som derigenom antages till grundlinje och kallas bas.

Fyrhöriga figurer äro parallelogrammer, om de motstående sidorna äro parallela, och trapezjer, om sidorna icke äro parallela. Parallelogrammen är kvadrat¹³⁾ om alla sidorna äro lika stora och vinklarna räta; rektangel¹⁴⁾, om endast de motstående sidorna äro lika stora och vinklarna räta; spetsruta¹⁵⁾, om alla sidor äro lika stora, men vinklarna icke räta, och aflång spetsruta¹⁶⁾, om de motstående sidorna äro lika stora, men vinklarna icke räta. I spetsrutor drages en höjdlinie från någon punkt på ena sidan vinkelrätt mot den motstående sidan, hvilken derföre kallas bas.

En figur, som är begränsad af flera än fyra räta linier, kallas månghörning. En månghörning är regelbunden¹⁷⁾, om alla sidor och vinklar äro lika stora, och oregelbunden¹⁸⁾ om de icke äro det. Dre-

1) Storhet kallas det, som genom likartade delars tilläggning eller frändragning kan ökas eller minskas. 2) figur; 3) solid figur; 4) djup eller tjocklek; 5) flät och jemi; 6) konvex; 7) konvex; 8) konvexa; 9) divergera; 10) En rät vinkel är 90 grader, en rät linie 180 och en omkrets 360 grader. 11) trehörning eller trekant; 12) Af mindre än tre räta linier kan ingen figur bildas. 13) ruta; 14) långruta; 15) romb; 16) romboid; 17) reguljer; 18) irreguljer.

gelbundna figurer kunna delas i trianglar genom tvärlinier (diagonaler), som sammanbinda motsstående hörn.

Cirkel är en plan figur, begränsad af en kroklinie, som kallas omkrets eller periferi, hvilken öfver allt ligger på lika afstand från medelpunkten. En rät linie från medelpunkten till omkretsen kallas radi; en rät linie, som genomfår hela cirkeln, kallas diameter, om den går genom medelpunkten, och forda, om den icke genomfår medelpunkten.

Dwaler och ellipser äro aflångt runda ytor.

Solida figurer äro af två slag: hörniga kroppar med jemna ytor, och runda kroppar med buktiga ytor.

Hörniga kroppar äro: kuben, som begränsas af 6 lika stora kvadrater; prismat, som begränsas af rätliniga plana ytor, af hvilka två motsstående äro jemnlöpande och sammanfallande och kunna vara af hvilket sidoantal som helst, de öfriga sidorna äro rektanglar; pyramiden, med bottenplan af hvilket sidoantal som helst; de öfriga sidor äro trianglar, som sammanlöpa i en spets; åttaplanningen¹⁾, som begränsas af 8 likfödigiga och sammanfallande trianglar; tolfplanningen²⁾, som begränsas af 12 regelbundna och sammanfallande femhörningar, och tjuguplanningen³⁾, som begränsas af 20 likfödigiga och sammanfallande trianglar.

Runda kroppar äro: cylindern, som begränsas af två lika stora jemnlöpande cirklar (baser), och en buktig yta, höjden utefter basernas periferier; konen⁴⁾, som har en cirkel till bas samt en buktig sidoyta, hvilken sammanlöper i en spets; och flötet⁵⁾ som på alla sidor begränsas af en enda i sig sammanfluten buktig yta, hvilken öfverallt ligger på lika afstand från medelpunkten.

Yttnehållet⁶⁾ i en kvadrat finnes, om ena sidan mätes och detta mått multipliceras med sig sjelf, t. ex. $6 \times 6 = 36$ (qvm).

Ytan af en rektangel finnes, om längd och bredd mätas och deras längdmått multipliceras med hvarandra, t. ex. 8 dm. längd och 5 dm. bredd = $5 \times 8 = 40$ (qvm).

Spetsrutors ytor = basens längdmått \times höjdens.

Yttnehållet af en triangel är = a) hela höjdens längdmått \times halfva basens, b) halfva höjdens \times hela basens, c) hela höjdens \times hela basens, divideradt med 2, t. ex. om basen är 6 dm. och höjden 5 dm., så är triangelns yta $3 \times 5 = 15$ qvm.; b) bas 9 cm., höjd 12 cm. = $6 \times 9 = 54$ qvm.; c) bas 3 m. höjd 5 m. = $3 \times 5 = 15 : 2 = 7,5$ qv.m. o. s. w.

Öfningsexempel.

1. Huru stor är ytan af kvadratformiga fönsterrutor, om fanten af en sådan är a) 15 tum, b) 45 cm., c) 52 cm., d) 65 cm.
2. Snad är arealen af kvadratformiga jordgor, med sidolängd af a) 25 m., b) 32 m., c) 47, d) 94 m., hvar för sig? e) till hopa?

1) ottaeder; 2) dodseader; 3) itofaeder. 4) kägla eller topp; 5) kula eller sfer. 6) Uppkomsten af och grunderna för dessa regler åstādiggöras medelst dectimeterkuben.