som de här anmärkta, dels äro af den natur, att de gifva anledning till opposition. De här ofvan framställda anmärkningarna torde vara tillräckliga att motivera mitt redan uttalade omdöme: att läroboken ej är lämplig att använda vid undervisningen i våra skolor och seminarier samt ännu mindre för själfstudium.

Gyllene snittet.

Af **Birger Rollin.**

Om det är sant, som Poul La Cour i fråga om matematikundervisningen i Danmark klagade i förordet till sin bok, Historisk Mathematatik, »at man tidt ikke levner Begynderen den nödvendige Ro til at dvæle i de förste Sætninger», så torde det väl hända, att denna klagan icke äger mindre befogenhet hos oss, där man nu drifver på fortgången i »den systematiska geometriundervisningen» utan öfverdrifven nitälskan för beviskedjan. Det har synts den, som skrifver detta, vara skäl att taga vara på hvarje tillfälle att sporra lärjungarnas intresse för matematiken genom att gifva dem anknytningspunkter till andra erfarenhetsområden och studiegrenar. Möjligen kunna dessa rader vara en fingervisning i något dylikt afseende.

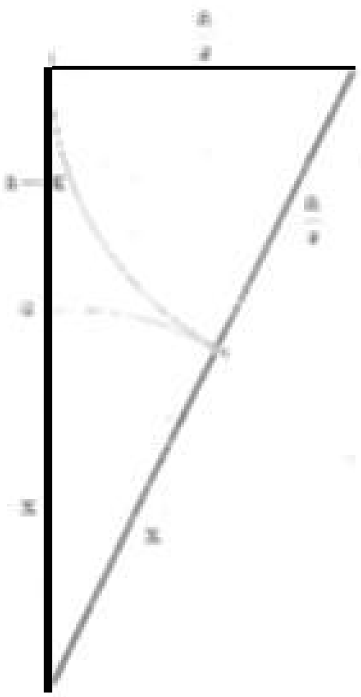
En linjes delning.

Likformighet tröttar människosinnet, som har ett inneboende behof af omväxling. Men den regellösa omväxlingen leder åter till nedslående virrvarr och oreda, och man återvänder med välbehag till regelbundenhet och ordning. Naturen bjuder ofta på rikedom och omväxling, linjerna kröka och bryta sig utan ordning. Kulturen inför ordning och reda, regeln får binda mångfalden, och föremålen ordna sig i räta linjer. Men den räta linjen i sin enformighet är i längden tröttande, och man söker, t. ex. i en husfasad, lätta intrycket genom att indela den i delar genom fönstrens placering, genom anbringandet af pilastrar och kolonner e. d.

En linjes delning i lika delar kan åter verka tröttande, om delarnas antal blir så stort, att det icke blir öfverskådligt. Antalet af handens 5 fingrar har betraktats som ett lätt öfverskådligt tal. Men om antalet blir mycket större, så uppstår lätt intrycket af enformighet. Man plägar då indela i delar och underafdelningar, hvilket lättar öfverskådligheten. Man jämföre denna likformiga uppradning af delar

med denna linje, som sönderfaller i hälfter och hvarje hälft i tre delar med tre delar i hvarje.

Ett annat sätt att öfvervinna enformigheten är att uppdela linjen i olika delar. Är icke delningen bunden af någon regel, så råka vi å nyo ut för virrvarret och oredan. Men genom att låta delarne stå till hvarandra i sådana proportioner, som öfverensstämma med hvarandra, kan man ernå ett harmoniskt intryck.



Den sköna delningen.

En indelning af en rät linje, som af ålder betraktats som en skön delning, är den, då hela linjen har samma förhållande till den större delen, som den större delen har till den mindre. Här är i-del olikhet och omväxling, men genom växlingen smyger sig som en sammanhållande tråd likheten mellan linjernas proportioner. Man har kallat denna delning »det gyllene snittet».

Man kan dela en linje så genom följande konstruktion. Vid ena ändpunkten af linjen a, som skall delas, sätter man en vinkelrät linje af halfva längden. Sammanbindas de fria ändpunkterna, så får man en rätvinklig triangel. Om man på hypotenusan afskär ett stycke lika med den mindre kateten, så är det återstående stycket den större, x, af de båda delar, i hvilka den gifna linjen skulle delas.

Emedan nu hypotenusan kan betecknas med $x+\frac{a}{2}$, så är enligt det pytagoreiska teoremet

$$a^2+\frac{a^2}{4}=\left(x+\frac{a}{2}\right)^2 \therefore \frac{5a^2}{4}=\left(x+\frac{a}{2}\right)^2 \therefore \sqrt{\frac{5a^2}{4}}=x+\frac{a}{2}$$

$$\therefore \frac{a}{2}\sqrt{5}=x+\frac{a}{2} \therefore x=\frac{a}{2}(\sqrt{5}-1).$$

Den återstående mindre delen är således

$$= a-\frac{a}{2}(\sqrt{5}-1)=a-\frac{a}{2}\sqrt{5}+\frac{a}{2}=\frac{3a}{2}-\frac{a}{2}\sqrt{5}=\frac{a}{2}(3-\sqrt{5}).$$

Hvad man nu har att bevisa är att

$$\frac{a}{\frac{a}{2}(\sqrt{5}-1)}=\frac{\frac{a}{2}(\sqrt{5}-1)}{\frac{a}{2}(3-\sqrt{5})}\text{; men }\frac{a}{\frac{a}{2}(\sqrt{5}-1)}=\frac{2}{\sqrt{5}-1}=\frac{2(\sqrt{5}+1)}{5-1}$$

$$=\frac{2(\sqrt{5}+1)}{4}=\frac{\sqrt{5}+1}{2}\text{ och }\frac{\frac{a}{2}(\sqrt{5}-1)}{\frac{a}{2}(3-\sqrt{5})}=\frac{\sqrt{5}-1}{3-\sqrt{5}}$$

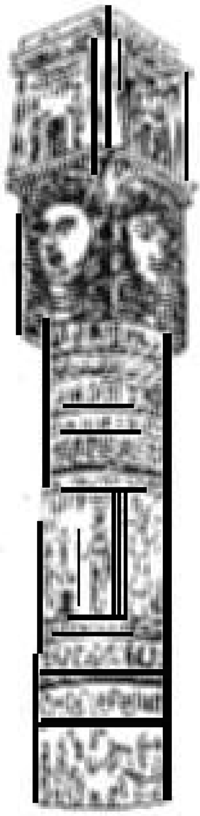
$$=\frac{(\sqrt{5}-1)(3+\sqrt{5})}{9-5}=\frac{3\sqrt{5}-3+5-\sqrt{5}}{4}=\frac{2\sqrt{5}+2}{4}=\frac{\sqrt{5}+1}{2}$$

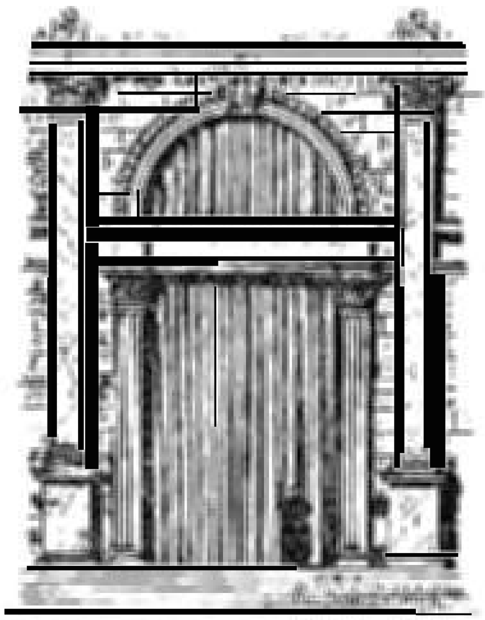
hvilket således visar, att hela linjen förhåller sig till det större stycket, som detta förhåller sig till det mindre.

Genom rotutdragning erhåller man värdet på det ofvannämnda förhållandet $\frac{\sqrt{5}+1}{2}=1{,}6180$ på $\frac{1}{10000}$ när, och förhållanden som nära ansluta sig härtill äro 3 : 2, 8 : 5 och 21 : 13, som dock äro för små, samt 5 : 3, 13 : 8 och 34 : 21, som äro för stora.

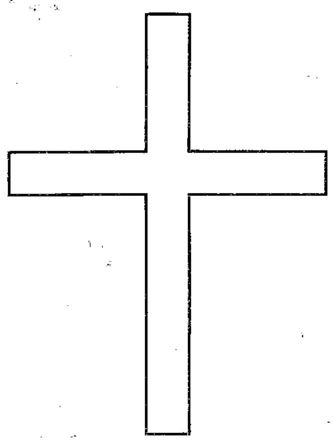
Användningar af denna delning inom konsten.

Inom konsten har man rikliga tillfällen att iakttaga användningen af en linjes indelning efter nu nämnda förhållande. Härnedan afbildas en egyptisk pelare, där pelarskaftet är, såsom man säger, major och kapitälen minor enligt terminologien vid det gyllene snittet. I närstående afbildning af en portal till kyrkan S. Andrea i Mantua, Albertis berömda mästerverk, kan man lätt öfvertyga sig om, att höjden af hela porten förhåller sig till höjden af den rektangulära portöppningen, som denna förhåller sig till öfverstyckets höjd.



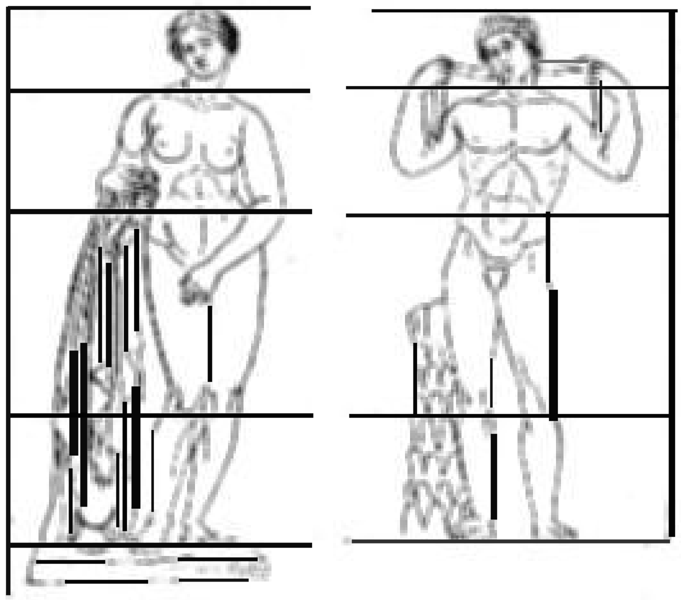


Den korsbild inom den kyrkliga konsten, som går under namnet det latinska korset, har nog mestadels sådana dimensioner, att hela höjden förhåller sig till den nedre stammen som denna till de 3 korsarmarnes längd. Hvilken betydelse detta har haft för den kyrkliga arkitekturen, kan man förstå, då detta kors anger grundformen för den västerländska kyrkobyggnaden.



Det gyllene snittet i människokroppen.

Äfven i naturen kan man uppdaga denna skönhetslags framträdande, särskildt i människokroppens indelning. Man har påpekat, hurusom kroppen vid lifvet — närmare bestämdt vid nafveln — delas i delar, som stå i ett förhållande till hvarandra, hvilket närmar sig till gyllenesnittsförhållandet, blott att i den manliga kroppen den öfre, mindre delen något ökas på den längre delens bekostnad, i den kvinnliga kroppen tvärtom. Man kan fullfölja dessa iakttagelser äfven i underafdelningarna: underkroppen delas vid knäna med ett gyllene snitt, öfverkroppen vid halsgropen; ansiktet delas på samma sätt vid ögonbrynen, armarna vid armbågarna o. s. v. Såsom underlag för mätningar bifogas här tvenne afbildningar af antika bildstoder.



Ytterligare användningar af gyllenesnitts-förhållandet.

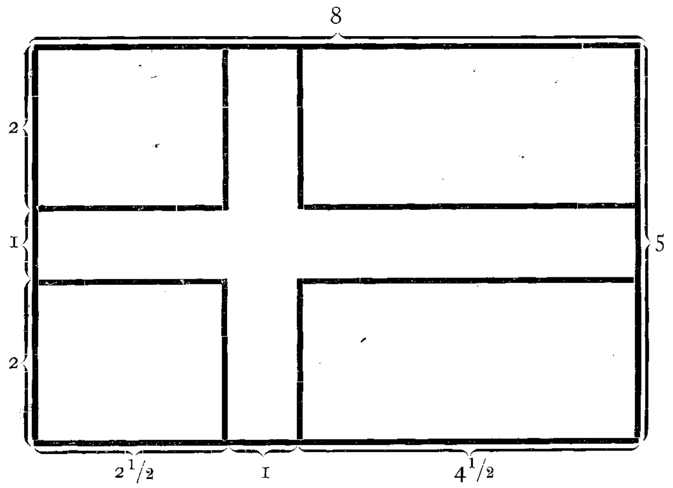
Det gyllene snittet framträder ej blott som delning af en linje, utan flere dimensioner hos ett vackert föremål ordna sig gärna efter förhållandet vid det gyllene snittet. »Mäta vi Parthenon, den grekiska arkitekturens skönaste verk, skola vi finna, att höjden från trappans grundlinje till gafvelspetsen förhåller sig till arkitravens och därmed byggnadens bredd, som denna förhåller sig till summan af höjd och bredd, ja hvarje hufvudindelning på templet följer samma lag — kort sagdt: lagen är här så genomgående följd, att man kunde frestas till den för öfrigt alldeles ogrundade tron, att de grekiska arkitekterna hade känt denna lag för den sköna proportionen». [1])

Rektanglar, hvilkas längd och bredd närma sig till det här åsyftade förhållandet, äro så allmänt förekommande, att man talar om gyllenesnittsrektangeln. Man kan som

[1]) L. Dietrichson: Det skönas värld, sid. 25. Sthlm 1870.

exempel framhålla: tändsticksaskar, brefkort, den vanligaste formen på en bok, vanliga fönsteröppningar m. m.

Såsom en aktuell omständighet må här påpekas den roll, som gyllenesnittsrektangeln spelat i diskussionen om den svenska riksflaggan. Naturligen kan här icke bli fråga om en exakt gyllenesnittsrektangel, då flaggans dimensioner af praktiska skäl måste uttryckas med enkla hela tal. Men afvikelsen är ej så stor, att den med ögat kan uppfattas. Här bifogas en afbildning af amiral Häggs förslag till mått på den svenska flaggan, som torde öfverensstämma med det i regeringspropositionen till riksdagen framlagda och nu af riksdagen antagna förslaget.



För stora och för små fordringar.

Af **Gösta Setterberg**.

»För mycket och för litet skämmer allt», säger ett ordspråk. Detta är sant, men konsten är att komma med den rätta tillämpningen. Det sagda gäller även om lärarens fordringar på elevernas kunskaper.