

richtade två stundensböcker på jeder Stufe (för läsa och för att läsa). De sanna Rättor äro ganska lilla. De ha till guldskrivning till den Plan der Letztig Formeln är utvärderad.

Är ena andra Skole verfar man so, dass der Direktor ein Aufg. des Semesters die Details bezieht. In welchen Klassen und wie viel Stunden (eine Minderzahl) der Kandidat zu begeben hat. Und welche Stunden er zu unterrichten hat. Der Lehrzeitkandidat muss also ein' dem Punkte, wo sich der in der Klasse Unterrichtende eben befindet, eingreifen, wenn es auch zur Wiederholung gilt. Die Aufsicht scheint meistens darin zu bestehen, dass der in der Klasse Unterrichtende und der Kandidat miteinander lernen, ein Verhältnis, das nicht einmal denn erlernen sollte, wenn der Kandidat in Ordnung nach alle ist.

Jeder Jahr wird eine durchgehende Vorlesungreihe in der Theorie und Geschichte der Pädagogik gehalten, aber außerdem kleinere Vorlesungsrunden über die Methoden der speziellen Fächer. Gegenwärtig erörtert auch eine andere Art Vorlesungen, nämlich über die Prinzipien der Geometrie an Natur derjenigen, die an der Universität die in neuer Zeit strotze nach voranschreitend haben.

## Anmälningar och recensioner.

Gustaf Lindberg, Lärobok i Planimetri. Band I, Euklides' femte och sjätte böcker jämte pro-  
 portionslära, 115 + IX sid. Pris kr. 2: 20. Band II,  
 Plan trigonometri och egentlig planimetri, 121  
 sid. (jämte förordet till band I). Pris kr. 2: 20. Stock-  
 holms, Skriftslaget Ljta, 1910.

Afsikten med detta verk, som består af fem delar, 1 proportionslära, 2 plangeometri, 3 »algebraisk analys», 4 trigonometri och 5 egentlig planimetri, är »att inom ramen

af en och samma framställning hoparbeta större delen af det elementära plangeometriska lärostoff, som icke beröres af koordinat- och differentialbegreppen».

Det är mindre lyckligt af en läroboksförfattare att vid framställningen af ett visst område föresätta sig att undvika användandet af de hjälpmedel, som stå lärjungarne till buds. Dels bli vissa partier därigenom mer svårtillgängliga, dels försummas gynnsamma tillfällen att låta lärjungarne få göra sig förtrogna med användbarheten af nya begrepp, som de så småningom skola lära sig bruka.

I alldeles särskild grad framträder detta i trigonometrin. Förf. kan ej håller uraktlåta att i en anmärkning säga: »såsom en lämplig metod att klargöra de olika funktionernas variation med vinkeln böra kurvorna konstrueras». Trogen den uppställda principen, uraktlåter emellertid förf. denna viktiga sak. — Anknytning till den grafiska framställningen hade också varit på sin plats för att åskådliggöra ändamålsenligheten af de fastställda definitionerna för vinklar, som icke ligga mellan  $0^\circ$  och  $90^\circ$ . Det må vara sannt, såsom förf. band II sid. 8 frambåller, att man här har att göra med nya definitioner, en sak, som af en och annan förf. (t. ex. Hedström och Rendahl) icke nog klart betonas, men talet om den ena eller andra definitionens godtycklighet är ett slagord, som är så missvisande, att det icke bör förekomma i en lärobok. En definition är aldrig godtycklig, om den ock någon gång kan förtjäna namnet konventionell. Den vägledande principen vid begrepps generaliserande är, att förut härledda formler skola gälla, hvarjämte begreppsbestämningarna städse underordnas den Mach'ska ekonomiprincipen, enligt hvilken man alltid skall söka nå målet på enklast möjliga sätt. Det kan sättas i fråga, huruvida dessa principer mången gång medgifva fastställandet af nya definitioner på mer än ett sätt. Vare härmed hur som helst, det är emellertid af vikt, att de högsta klassernas lärjungar få blicken klart fäst på, att dessa grundsatser göra sig gällande inom den matematiska lärobyggnaden, såväl som vid andra vetenskaper, ehuru de icke lika lätt framträda vid andra vetenskaper som inom matematiken.

Kan således icke koordinatbegreppet utan stora olägen-

heter undvikas i andra bandet, har förf. ej ens i det första inskränkt sig till saker, där detta begrepp gärna kan undvaras. Ett sådant fall må anföras. Efter att hafva bevisat, att ett gifvet uttryck, som blott innehåller rationella operationer och kvadratrötter, kan konstrueras med linjal och passare, talar förf. om, att å andra sidan kunna endast uttryck som innehålla ett ändligt antal kvadratrötter och rationella operationer konstrueras med nämnda hjälpmedel. Det underförstås således här ungefär följande tankegång. Införes ett koordinatsystem, så bestämmas skärningspunkterna mellan räta linjer af lineära ekvationer, men bestämmandet af skärningarna mellan en cirkel och en rät linje eller mellan två cirklar leder till kvadratiske ekvationer med en obekant. Då således vid aritmetisk behandling af en geometrisk uppgift, som kan lösas med linjal och passare, en sökt punkts koordinater alltid komma att framgå ur ekvationer af första eller andra graden, måste koordinaterna för alla sådana punkter kunna härledas genom rationella operationer med och genom kvadratrötter ur rationella uttryck innehållande gifna punkters koordinater.

Har författaren således varit trogen sin föresats att undvika koordinatbegreppet, ehuru det nästan vill tvinga sig fram, har han å andra sidan däremot icke ryggat tillbaka för inkonsekvensen att införa derivatbegreppet (band II, sid. 49 och följ.), och det på ett sätt, som icke alls stämmer med den konkreta och enkla form, undervisningsplanen föreskrifver. De tillämpningar, förf. gör däraf, äro icke håller i öfverensstämmelse med läroängens i undervisningsplanen. Förf. genomgår serieutvecklingar af  $\sin x$  och  $\cos x$ , hvilka serier användas för att visa, hur de trigonometriska funktionerna variera i närheten af  $0^\circ$  och  $90^\circ$ .

Kanske hela »Tillägget» (sid. 38—56 band II) är afsedt för läraren. Man förmodar det, då däri talas om Taylors serie m. m. Det är också flere saker, som äro mer afsedda för läraren än lärjungens. Så är fallet med en del anvisningar, så också med det, som i band I sid. 31 säges om Euklides' andra bok, hvilken numera icke läses i skolorna.

Då förf. sid. VI säger sig hafva »i öfverensstämmelse med den nya undervisningsplanen för gymnasiet bearbetat

ett visst geometriskt material», så är denna öfverensstämmelse föga märkbar. I undervisningsplanen framhålles, att tillräckligt utrymme skall beredas funktionsbegreppet. Namnet funktion användes på åtskilliga ställen. Begreppet definieras i del I sid. 75, i del II sid. 49, å båda ställen synnerligt abstrakt och formellt.

Man kan icke heller säga, att behandlingen af de irrationella talen står i öfverensstämmelse med undervisningsplanens anda. Så vidt jag förstår saken rätt, är dennas mening den, som förf. affärdar på ett par rader i en anmärkning, att sedan lärjungarne genom Pythagoras' sats fått göra bekantskap med irrationella tal och funnit, att de låta skriva sig som oändliga icke periodiska decimalbråk, så kallar man hvarje sådant decimalbråk för ett irrationellt tal. Inom skolan kommer endast i fråga dessa tals användningar vid beräkningsuppgifter, d. v. s. man idkar företrädesvis approximationsmatematik. Man utbyter dem således alltid mot rationella närmevärden. Det må vara nog att man klargör, att man här i aritmetiken finner ett motstycke till den distinktion mellan approximationsmatematik och precisionsmatematik, hvarmed lärjungen från geometrin är i någon mån förtrogen. Man låter lärjungen komma till klar insikt om, att en grafisk konstruktion af exempelvis  $\sqrt{2}$  blir vida mindre noggrann än genom räkning vunnet närmevärde, där noggrannheten kan komma idealet hur nära som helst och icke tvärtom, såsom en annan förf. i sin proportionslära antyder.

Vid tal om det reella talsystemets kontinuitet genom upptagandet af de irrationella talen hade det också ländt till framställningens fromma, om förf. hänvisat till sättet att beteckna talen som punkter på en x-axel.

Sedan jag således ådagalagt, att författarens föresats att undvika koordinat- och derivatbegreppen icke står i öfverensstämmelse med gymnasiets undervisningsplan, att förf. icke heller konsekvent undvikit dem, men icke af desamma gör det bruk, undervisningsplanen afser, må ock omnämnas, att förf. gör sig skyldig till logiska inadvertenser. Den mest i ögonenfallande må anföras. Förf. ägnar i band II nära 3 sidor åt cirkelns omkrets och yta, saker, som redan affärdats i band I, andra delens sjätte kapitel. Detta upprepan-

motiveras med, att å det senare stället skulle det vara fråga om cirkelns »faktiska omkrets och yta» icke om »några definierande gränsvärden». Men äfven å det senare stället rör sig förf. med, för att begagna författarens egen terminologi, cirkelns »matematiska yta». Ty när förf. vid beviset af satsen, att två cirkelytor förhålla sig som kvadraterna på radien, stöder detta, om ock i förtäckta ordalag på formlerna

$$C = r^2 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n} \sin \frac{2\pi}{n} \quad \text{och} \quad C = r^2 \lim_{n \rightarrow \infty} n \operatorname{tang} \frac{\pi}{n},$$

hvad är väl detta annat än att definiera cirkelns yta som gränsvärdet för ytan af den in- och omskrifna regelbundna  $n$ -hörningen?

Med det anförda har jag icke velat fränkänna arbetet förtjänster utan endast velat framhålla, att det icke uppfyller de förväntningar, läsaren gör sig efter att hafva studerat förordet. Böckerna kunna förvisso efter vissa tillägg, ändringar och uteslutningar användas vid undervisningen. »Systematiskt» skrifna läroböcker kunna i allmänhet icke utan sorgfällig preparation sättas i lärjungens hand. Men att en dylik lärogång skulle, såsom författaren i förordet tyckes förfäktat, vara öfverlägsen en »metodisk» framställning, därom är jag för min del icke öfvertygad. Författarens obegripliga definition på omvänd proportionalitet (jfr en uppsats af *A. Lindhagen* i *Ped. Tidskrift* för 1907) är ett af de många exempel, som hans arbete lämnar, på önskvärdheten af, att han mera afvikit från den systematiska lärogången.

*E. Gn.*

## Genmåle.

Några ord med anledning af Lektor N. Höjers  
anmälan af min bok för realskolan.

På svenska gick jag under till ettårigt tyfver till Lektor Höjer, vilken jag berättade det utläggningen af  
var mitt fördrag vid svenska realskolan, som