

B.50

ELEMENTERNA

I

# ALGEBRA

JEMTE

SERIER OCH LOGARITHMER

AF

A. WIEMER

MATH. LEKTOR I KALMAR.

FEMTE UPPLAGAN.

STOCKHOLM

ZACHARIAS HÆGGSTRÖMS FÖRLAG

IWAR HÆGGSTRÖMS BOKTRYCKERI

1875

## FÖRETAL.

Vid denna, den femte upplagan, vill författaren först anmärka, hvad i föregående upplagors företal anmärkts.

Definition på Algebra har blifvit anförd först efter läran om 1:sta gradens equationer å sid. 61.

De egenskaper, som hufvudsakligen blifvit eftersträfvade, äro korthet, bestämdhet och tydlighet. I hvad mån författaren lyckats i sitt bemödande härutinnan, tillhör läsaren att bedöma.

Till Elementerna af Algebra har författaren ansett sig böra föga läran om Algebraiska polynomers största gemensamma divisor och om kedjebråk. Hvad största gemensamma divisorn vidkommer, så har författaren under sin långa skollärareverksamhet vid många tillfällen fått erfara, att både äldre och yngre elever lättare lärt sig sättet för denna divisors finnande, än de lärt sig ens inse, huruvida en trinom är en jennu kvadrat eller icke. Dessutom kan det svårligen vara tillåtet att från en lärobok utesluta ett ämne, derföre att det i början kan förefalla eleverna svårt. Om det är en erkänd sak, att såväl läroboksförfattarens som lärarens förtjenst består till väsendtlig mån i att förenkla och förtydliga det svåra, så kan det äfven anses vara ett fel att utesluta något till saken hörande, derföre att det kan förefalla svårt.

Läran om Polynomers uppdelning i faktorer har blifvit uppskjuten, tills division blifvit genomgången, och läran om oändliga qvoter har blifvit uppskjuten till läran om serier, emedan deras plats syns böra vara der snarare än på något annat ställe. Att helt och hållet utesluta detta ämne, synes författaren icke vara lämpligt: Hvad hit hörer är tryckt med notstil och kan af den, som så vill, förbigås. Afsigten kan icke vara någon annan, än att visa tillvaron af dessa qvoter; icke att i yttersta detaljer granska dem.

För tillfredsställande af teoriens fordringar har hvarje påstående blifvit bevist, så godt sig göra låtit, och dessa bevis äro tryckta med notstil.

I öfrigt har boken blifvit korrigerad i öfverensstämmelse med Lärobokskommissionens anvisningar, så långt ske kunnat. Tacksam för alla goda erinringar från kommissionens sida kan författaren dock icke obetingadt ingå på allt, nemligen icke på sådana påståenden, som obetingadt följda skulle i pedagogiskt hänseende, i afseende på enkelhet och lättfattlighet, göra boken mindre användbar än hvad den förut varit.

Särskildt vill författaren uttala sin åsigt om de s. k. 2 slag af division: delnings- och innehållsdivision. Icke gerna kan man antaga 2 så olika definitioner på en och samma sak, division. Författaren synes begreppet delningsdivision vara det ursprungliga och innehållsdivisionen, egentligen proportion, vara ett från det förra härleddt begrepp, en sats som bör bevisas. Ex. Om 80 skall delas i 4 lika stora delar, så blir hvarje del 20. Deraf bör härledas (och icke definieras), att 20 innehålls i 80 4 gånger, eller det förhållande, som 80 har till 20, uttryckes med talet 4. Saken synes på detta sätt vara ganska enkel, hvaremot den med 2 definitioner blir hoptrasslad. En sak blir sällan tydlig men alltför ofta otydlig, då man talar för mycket och för många gånger om densamma.

I boken hafva endast så många exempel blifvit upptagna, som ansetts erforderliga för att uppfatta texten. Öfningsexempel och problem är utgifna i ett särskildt häfte.

Författaren.

---

## INLEDNING.

1. **Quantitet, storhet, kallas allt, som kan ökas eller minskas.**

Quantiteter äro af samma slag, då de enligt sin natur kunna med hvarandra jemföras, d. v. s. då man kan säga att den ena storheten är antingen större eller lika stor med eller mindre än den andra. Så äro t. ex. ryndemått, tunnor, kannor, kubikfot etc. af samma slag; och likaså alla längdemått, o. s. v.; men vigter; penningar, linier och vinklar äro storheter af olika slag.

2. Då man vill bestämma en **quantitets storlek**, måste man jemföra den med en annan **quantitet**, hvars storlek är känd. I allmänhet jemföres en **quantitet** med någon annan af samma slag, hvilken blifvit antagen till enhet. *Det siffertal, som uttrycker, huru många gånger quantiteten innehåller den antagna enheten, d. ä. rationsexponenten för quantitets förhållande till den antagna enheten, kallas quantitets numervärde, numeriska valör.*

I **quantiteten 15  $\text{t}$**  utvisar siffertalet 15, huru många gånger denna **quantitet** innehåller 1  $\text{t}$ , som är taget till enhet; 15 är då numervärdet eller numeriska valören å 15  $\text{t}$ .

Numervärdet är alltid ett *abstrakt tal*\*) och kan alltid såsom sådant behandlas; ty det utmärker blott antalet gånger, som **quantiteten** innehåller enheten.

\*) *Abstrakt* kallas ett siffertal, som blott utmärker ett antal, utan afseende på hvad slags storhet som dermed menas; hvaremot ett tal kallas *konkret*, då man uppger, af hvad slag den ifrågasvarande **quantiteten** är. Så är 15 ett abstrakt tal; men 15  $\text{t}$  är en konkret storhet. Likaledes äro 7, 5 &c. abstrakta tal; men 7 dagar, 5 tunnor äro konkreta **quantiteter**.