

LÄROBOK

I

PLAN TRIGONOMETRI

AF

A. G. J. EURENIUS

FIL. DR., LEKTOR VID TEKN. ELEM.-SKOLAN I NORRKÖPING



FRIEXEMPLAR.
P. A. Norstedt & Söner.
STOCKHOLM.

STOCKHOLM

P. A. NORSTEDT & SÖNERS FÖRLAG

PLAN TRIGONOMETRI

STOCKHOLM 1892

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER



FÖRORD.

Det mål, som förf. vid utarbetandet af denna lärobok i trigonometri haft för ögonen, är att enkelt och lättfattligt men fullt vetenskapligt framhålla, hvad som i det föreliggande ämnet är hufvudsak samt att gruppera ämnets delar så, att det, som är af särskild vikt i och för tillämpningar dels inom matematiken själf dels inom de närbesläktade vetenskaperna mekanik och fysik, så tidigt som möjligt förekommer till behandling.

Förf. har härvid icke ansett det vara någon egentlig fördel att utgå från de speciella definitioner på de trigonometriska talen, hvilka endast gälla för spetsiga vinklar. Hvad som därigenom vinnes, genom att de rätvinkliga triangelarnas beräkning blir något framflyttad, motväges enligt förf:s mening af bland andra de olägenheterna, att andra lika viktiga delar icke kunna förekomma förrän långt senare och att vissa satser, hvilkas fullständiga bevisning icke kan ske förrän längre fram, redan tidigare måste användas med inskränkning i ordalydelse och bevis.

Förf. har därför utgått från de trigonometriska talens generella definitioner, hvilka ingalunda äro svårare, än att hvar och en genast lätt fattar dem. Härefter erhållas omedelbart de viktiga grundformler, hvilka uttrycka samband mellan de trigonometriska funktionerna, vidare formlerna för komplement- och supplementvinklar och i hastig följd formlerna för rätvinkliga trianglar samt sinus- och cosinusteoremen.

Lärjungen har efter inhämtandet af dessa väsentliga delar redan kommit in i sitt ämne och fått en liten öfverblick öfver detsamma och har framför allt inhämtat just det, som han i och för tillämpningarna bäst behöfver.

För att lättare skilja hufvudsak från bisak har förf. med särskild fetstil utmärkt viktigare satser och formler, hvilka böra läras utan-

till, och däremot med mindre stil, hvad som är af mera underordnad betydelse eller sådant, som ej kan behöfva förekomma förrän vid repetitionsläsningen.

Läroboken åtföljes af en rikhaltig samling exempel och problem, af hvilka en stor del äro enkla och lättlösta. Särskildt har förf. lagt an på att samla en mängd enkla och lärrika trigonometriska ekvationer äfvensom några maximi- och minimiuppgifter, då sådana blott sparsamt bruka förekomma i andra läroböcker. Alla exempel och problem, hvilka höra till rät- och snedvinkliga trianglars beräkning utan logaritmer, äro åtföljda af felbestämning, hvarigenom det praktiska värdet af det erhållna resultatet bäst framstår. De exempel, hvilka förekommit i skrifningarna för mogenhetsexamen, äro utmärkta med en asterisk (*).

Förf. har vid lärobokens utarbetande sökt tillgodogöra sig sina erfarenheter från sin egen mångåriga lärareverksamhet och har för öfrigt ställt sig till efterrättelse de råd och anvisningar, som framställt af kommitterade för granskning af läroböcker i matematik och naturvetenskap. Det vore förf. kärt, om hans arbete visar sig kunna med pedagogisk fördel användas vid skolor, där trigonometri läses. Vålvilliga anmärkningar eller grundade förslag till förbättringar skola af förf. med tacksamhet emottagas.

Norrköping i augusti 1892.

A. G. J. E.

PLAN TRIGONOMETRI.

KAP. I.

Inledning. Linier och vinklar. De trigonometriska talen.

Om man i en geometrisk figur, t. ex. en triangel, känner vissa af sidorna och vinklarna och önskar beräkna de öfriga, så möter man den svårigheten, att linier och vinklar icke kunna samtidigt ingå i en ekvation, enär de äro storheter af olika slag och således icke kunna uttryckas i en och samma enhet. Denna svårighet har man lyckats öfvervinna genom att i stället för vinklar införa i räkningen andra storheter, de s. k. **trigonometriska talen**, hvilka, såsom i det följande skall visas, äro förhållanden mellan linier och således abstrakta tal samt för öfrigt stående i ett sådant samband med vinklarna, att de till sina värden kunna bestämmas, så snart motsvarande vinklar äro gifna och att omvänt en vinkel kan bestämmas, så snart man känner dess trigonometriska tal.

En och samma vinkel, t. ex. $\angle A$, har flera trigonometriska tal, nämligen:

sinus	för vinkeln A , som tecknas	$\sin A$
cosinus	» » » » »	$\cos A$
tangenten	» » » » »	$\operatorname{tg} A$
cotangenten	» » » » »	$\operatorname{cotg} A$
sekanten	» » » » »	$\operatorname{sec} A$
cosekanten	» » » » »	$\operatorname{cosec} A$

