

SAMLING
AF
P R O B L E M E R,

HUFVUDSAKLIGEN AFSEDDA ATT ANVÄNDAS VID
SKOLUNGDOMENS SKRIFÖFNINGAR,

UTGIFVEN

AF
CHR. FR. LINDMAN,
LEKTOR.



ÖREBRO,
ABR. BOHLIN, 1866.

F ö r o r d.

Då en samling af mathematiska öfningsatser nu utgifves, ehuru vi redan äga sådana af mycken förtjenst, anser jag mig böra redogöra för anledningen, hvarföre jag, detta oaktadt, trott en ny vara behöflig, samt angifva, huru jag tänkt mig dess begagnande.

Sedan det i Kongl. Maj:ts nådiga stadga angående afgångs-examen från läroverken blifvit föreskrifvet, att ett skrifprof skall afläggas äfven i Mathematik, så har det naturligtvis blifvit en nödvändighet att förbereda lärjungarne dertill genom att under de sednare åren af skoltiden förelägga dem satser till skriftlig behandling utom lärorummet. En stor svårighet har det för mig och troligen äfven för andra lärare varit att finna lämpliga satser, emedan våra vanliga exempelsamlingar, hvilka hafva ett helt annat ändamål, endast till en del motsvara, hvad som i *detta* afseende önskas. De äro nemligen företrädesvis ämnade att användas i förening med en lärobok för att inskräpa, hvad der läres, samt meddela anvis-

ning till och öfning uti theoriens användning; de innehålla derföre oftast en mängd upplysningar och anvisningar för satsernas behandling, hvilka *då* äro nyttiga och nödiga, men af hvilka ynglingen med afseende på skrifprovet småningom måste göra sig oberoende, emedan han i detta måste hjälpa sig sådana förutan. Då de vanliga exempel-samlingarne af nu uppgifna skäl endast undantagsvis kunnat användas, hafva öfningssatser måst hemtas ur samlingar på främmande språk, hvilket medfört ej obetydlig uppoffring af en redan förut skäligen upptagen tid. Sedan valet ändtligen blifvit gjordt, måste det för hvarje gång erforderliga antalet satser afskrifvas och till lärjungarne utlemnas, hvarvid det någon gång händt, att skriffel insmugit sig och förorsakat olägenheter. I afsigt att afhjelpa allt detta har jag från åtskilliga håll hopsökt, hvad som syntts för ändamålet passande, men förnämligast hållit mig till de af Heis*) och Martus**) utgifna samlingarna. Utom hvad jag sjelf kunnat tillägga, har jag ock intagit ett mindre antal ur Todhunters Algebra och några äldre samlingar. På det att lärjungarne sjelfva må

*) Sammlung von Beispielen und Aufgaben. Köln 1856.

**) Mathematische Aufgaben aus den bei Abiturienten — Prüfungen an preussischen Gymnasien und Realschulen gestellten Aufgaben ausgewählt. Greifswald 1865.

kunna se, om de räknat riktigt, hafva resultaterna blifvit bifogade, men också ingenting mera, utom emellanåt en erinran om diskussion. Boken går således alldrig läraren i förväg, utan lemnar honom öppet att i hvarje fall gifva den ledning och det biträde, som han *då* pröfvar nödigt. För att lätta valet har jag med en asterisk utmärkt sådana problem, om hvilka jag förmodat, att de torde komma att förefalla lärjungarne litet svårare.

Af innehållsförteckningen ses, att inga exempel på eqvationers eller eqvationssystemers upplösning blifvit intagne, ej heller några särskilda öfningar i räkning med logarithmer. Detta har skett, emedan Todhunters m. fl. läroböcker innehålla en stor mängd väl valda exempel i förra afseendet; i det sednare torde de många i denna samling förekommande problem, för hvilkas uträkning logarithmer erfordras, göra tillfyllest. I motsatt fall är det ett ringa besvär att utskrifva dylika. Några stereometriska problem äro ej heller här intagna, emedan Hällströms lärobok är särdeles rik på sådana.

Beträffande denna samlings användning, så har jag åsyftat, att den skulle kunna begagnas tillsammans med Hr Lektor Hultmans öfversättning af Todhunters öfningssatser till Euklides, med hvilken bok hon till formatet öfverensstämmer. Om då lärjungarne äga dessa samlingar, så be-

högst läraren endast uppskrifva numret på de satsen i hvardera, som han för hvarje gång vill föresätta lärjungarne till behandling. Det vore visserligen med god ordning bäst öfverensstämmande, om lärjungarne i sina böcker fullständigt införde de satsen, som blifvit dem föresatta; men om detta i anseende till deras mycket upptagna tid befinnes medföra någon svårighet, så torde det vara tillräckligt, om äfven *de* endast inskrifva numret på hvarje sats. På detta sätt torde en rätt god tidsbesparing vinnas både för lärare och lärjungar*).

Tryckfel äro alltid obehagliga, men isynnerhet i exempelsamlingar. Derföre har den största omsorg blifvit använd för att upptäcka dem. De finnas angifna på bifogade lista, och tacktes läsaren före bokens användning rätta dem.

Strengnäs i November 1868.

C. F. Lindman.

*) Denna blir mycket större, om fem-ställiga logarithmtabeller användas, hvilket kan ske, ehuru här sju-ställiga blifvit begagnade.

Innehåll.

I. *Aritmetiska Problemer.*

1. Problemer, som gifva eqvationer af första graden med en obekant. *N*º 1—75. (Deribland Alligations-Problemer *N*º 49—57; rörelse-problemer *N*º 58—75.)
2. Problemer, som gifva eqvationer af andra graden med en obekant. *N*º 76—124.
3. Problemer, som gifva eqvationer af första graden med flera obekanta. *N*º 125—184.
4. Problemer, som gifva eqvationer med flera obekanta, en eller flera af andra eller högre grad. *N*º 185—221.
5. Aritmetiska och geometriska progressioner. *N*º 222—278.

II. *Geometriska Problemer.*

- a) Om trianglar. *N*º 279—309.
- b) Om cirklar, omskrifna omkring och inskrifna uti trianglar. *N*º 310—319.
- c) Om firsidiga figurer. *N*º 320—336.
- d) Om reguliera månghörningar. *N*º 337—352.
- e) Om linier, som skära eller tangera cirklar, samt om figurer, som bildas af sådana linier. *N*º 353—369.
- f) Om cirkeln. *N*º 370—385.