

ÖFNINGSSATSER

TILL

PLANA GEOMETRIEN

UTGIFNA

AF

H. DAHLQVIST.

I.



STOCKHOLM
LOOSTRÖM & KOMP.



STOCKHOLM, TRYCKT I CENTRAL-TRYCKERIET, 1890.



FÖRETAL.

Vid utarbetandet af föreliggande samling geometriska öfningar har utg. sökt att ordna satserna efter förväntskapen i så vidt möjligt naturliga grupper. I spetsen för hvarje sådan hafva ställts de lärobokens teorem, som vid den afdelningen företrädesvis komma till användning. För att ej förseära öfersikten genom hopandet af ett stort material under samma rubrik, äro likväl sådana satser, som stå i afslägnare samband med grundteoremen, och för hvilkas behandling en mera utvecklade kombinationsförmåga eller särskilda metoder tagas i anspråk, äfvensom repetitionssatser öfverförda till de blandade öfningarna. Då det bästa medlet till väckande af lärjungens intresse för tillämpningarna och därmed för geometriens studium i allmänhet är att låta honom röna den uppmuntran och eggelse till ytterligare själfverksamhet, som medfölja skärigheternas besegrande på egen hand, har utg. bemödat sig om att få ett rikt — för nybörjarens själfständiga behandling lämpadt — öfningsmaterial till lärobokens hufvudafdelningar: räta linier och vinklar, trianglar, ytors likhet, cirkeln, o. s. v. Åtskilliga af dessa satser måste naturligtvis lämnas till blifvande repetitioner eller förbehållas mera begåfvade lärjungar. — Till belysning af de grunder, som varit bestämmande vid satsernas gruppering, anföres exempelvis huru utg. föreställt sig, att samlingens tre första paragrafer kunde användas. Vid läsningen af Euklids första bok (eller motsvarande) torde behandling af öfningsatser kunna inträda redan efter genomgången af de femton första propositionerna; efter prop. 13—15 skulle då några af satserna 5—15) behandlas; vid den följande repetitionen tillämpas lärobokens teorem på 27) följ., hvarefter i sammanhang med parallelteorien genomgås 17) följ., 80) följ., o. s. v. I mån af lärjungens fortgående utveckling kombineras sedan triangeln's egenskaper sinsemellan och med läran om parallela linier (112 följ.). Hvad beträffar de många enkla problemen i §§ 2—4 äro de såsom

IV

grundläggande af synnerlig vikt; de behöfliga konstruktionerna kunde af lärjungarna (åtminstone realister) införas i särskilda rithäften och därefter göras till föremål för repetition vid svarta taflan. — Åt de geometriska orterna har mycken uppmärksamhet ägnats. Vissa viktiga teorem med tillhörande användningar hafva sammanförts i särskilda paragrafer. Dessa äro dock i allmänhet ej ämnade att genomgås isolerade från den öfriga kursen: så torde t. ex. några af orterna i § 13 redan tidigt kunna behandlas. — Likasom inom algebrans område hearje nytt transformations- eller reduktionssätt omedelbart införas genom exempel, torde äfven hearje ny geometrisk sanning genast böra tillämpas på enkla satser: först därigenom blir hon lefande och fullt tillägnad. Den tid, som ett sådant förfaringssätt kräfver, särskildt under de första åren, ersättes genom ökad lätthet att inhemta och större säkerhet i memoreringen af lärobokens följande delar samt genom minskadt behof af repetitioner, hvilka äro tidsödande, ofta slappa intresset och kanske allt för ensidigt vädja till lärjungens receptivitet. En efter ofstanstående grunder anordnad samling af satser skulle sålunda, om hon i öfrigt motsvarade billiga anspråk, få karakteren af en öfningsbok, som trädde i upphörlig växelverkan med läroboken.

Ehuru samlingen genom åtskilliga hänvisningar närmast afser den hos oss allmännast begagnade läroboken (Euklids), har utgrott sig böra in extenso anföra rubriksatserna. Vid denna åtgärd har han haft ett dubbelt ögonmärke: dels att hos lärjungen fastare inprägla det eller de hufvudteorem denne vid den föreliggande gruppen har att tillämpa, dels äfven att göra samlingen användbar för andra läroböcker än den citerade. De små afvikelser från Euklids uppställning, som blifvit gjorda, torde i sin mån kunna bidra till att vidga lärjungens blick för de geometriska storheternas egenskaper och för det inbördes sammanhanget mellan systemets satser. Till detta mål syftar äfven kursiteringen af vissa satser och uppgifter, som kunna anses på ett eller annat sätt komplettera lärobyggnaden samt oftare tagas i anspråk vid det fortsatta matematiska studiet.

I betraktande af de kraf mogenhetskrifningen ställer på abiturienterna har en samling öfningsatser, som i första hand är afsedd för lärjungarna vid de allmänna läroverken, icke bort sakna en redogörelse för sådana förfaringssätt, genom hvilka geometriska uppgifters lösning ofta kan finnas. Behofvet och vikten af en dylik ledning hafva också vid flere tillfällen, så t. ex. af den matematiska lärobokskommissionen, blifvit framhållna. Vid utarbetandet af Bihanget (sid. 106), hvilket är äm-

nadt att i någon mån tillgodose detta behof, har utg. hos lärjungan förutsatt en af läroboken inhemtal säker kännedom om de geometriska storheternas allmänna egenskaper, ytterligare befäst och utvidgad genom behandling af i samlingen upptagna teorem. Byggande på denna grund, har han sökt att af de allmännaste förfaringsätten vid problembehandling gifva en öfverskådlig framställning. Denna är så generelt hållen, att hon, framför allt vid den första genomgången, förutsätter lärarens stadiga ledning och undervisning, men å andra sidan bör kunna i de flesta fall gifva en någorlunda öfriad lärjunge uppslag till själfständig lösning. Bihaget skulle naturligtvis icke förekomma till fullständigare genomgång, förr än vägen så att säga blifvit banad genom enklare problemlösning, mer eller mindre omedelbart stödd på vanliga teorem. Därvid kunde tillfällen beredas att så småningom utvidga lärjungans idekrets, att uppöfva hans kombinationsförmåga, att rikta hans uppmärksamhet på de mera allmänna synpunkter, från hvilka de föregående enskilda fallen kunna uppfattas. Huru bihagets anvisningar skola i enskilda fall tillämpas finner lärjungan antydt genom exempel (hänvisningar till uppgifter i samlingen), som bifogats de särskilda styckena, samt i analyserna på sid. 123) följ.

I händelse föreliggande försök röner någon uppmuntran, är det utg:ns afsikt att låta detta häfte följas af ett andra, ämnadt att tillgodose realisternas behof af material för hemskrifningar. Båda häftena tillsammans skulle då erbjuda läraren ett urval af satser, som äfven under en flerårig kurs icke tvingade till användning af redan genomgångna, och som tillåte att till olika lärjungar för behandling utlämna skilda uppgifter inom samma område. Till det senare häftet, som föreligger i manuskript, hänvisa de stycken i bihaget, hvilka äro tryckta med petit; deras innebörd kan således icke där klargöras. Utgifvaren är väl medveten om att berättigade inkast kunna göras mot denna anordning; men han har icke kunnat besluta sig för att stympa framställningen och lösrycka de ifrågasvarande anvisningarna ur deras organiska sammanhang med det hela.

Stockholm 24. April 1890.

Utgifvaren.