

ett stort gemensamt mål. Hon skall lå blicken öppen för sambandet mellan arbetet för enskildt och allmänt väl; hon skall lära inse att hvarje minsta kugg i det stora hjulet är onödvändig för den jemna framåtgående rörelsen; att hvarje den ringaste kraft, som förspillas eller missriktas, inverkar skadligt och hämmande — liksom å andra sidan att hvarje liten kraft, som, bevarad och förädlad, riktas på sitt mål, i sin mån bidrager till framgången af det stora verket.

Det är ju bildningens företrädare att han ser sitt mål, om än så fjerran, att han känner sig arbeta för menskligheten, på samma gång som för individen. Men denna förmån har, likt hvarje sådan, sitt djupa ansvar, just gent emot de mindre fjerrseende, de ännu instinktmässigt blott för de närmaste behofven arbetande. Må vi fatta detta ansvar i hela dess betydelse och vi skole ej anse oss för goda till något, om än så ödmjukt arbete i mensklighetens tjänst.

XX. — OM MATHEMATIK SÅSOM UNDERVISNINGS- ÄMNE FÖR FLICKOR.*)

Bland de ämnen, som förekomma vid den kvinliga undervisningen, börjar numera äfven matematiken att intaga ett rum. Det torde därför icke vara utan sitt intresse för en Tidskrift, som förnämligast gjort till sin uppgift kvinnans höjande och förädlande i moraliskt, intellektuellt och socialt hänseende, att söka upptaga och besvara frågor sådana som denna: *Hvad nytta kunna flickor i allmänhet hafva af matematikens studium?*

Väl har denna fråga redan förut varit berörd i Tidskriften^{**)}, och ehuru en eller annan lärare både tänkt häröfver och genom praktiska försök funnit, att detta läroämne ej stöter på större svårigheter för lärjungarne än hvilket annat som helst, torde frågan dock förefalla de flesta föräldrar både oväntad och ny. Meningen med denna uppsats vore att söka

*) Insändt.

**) Se: *En af dagens frågor af St.—*. V Arg. sid. 257 och *Matematiskt kallprat af L.—d.* VII Arg. sid. 144 af denna Tidskrift.

Den Använda Mathematiken deremot tillämpar den *Rena Matematikens* läror, nntingen på föremål i naturen, eller på föremål i allmänna lifvet; i förra fallet kallas den *Fysisk Matematik* och i det senare *Teknisk*.

Efter denna lilla inledning till sjelfva ämnet, torde det tillåtas oss att med våra läsare göra en hastig utlygt, först på det traditionella och sedan på det historiska området af nämnde vetenskap. Vi få derigenom någon idé om, hvilken plats detta studium intagit i vår kulturhistoria och hvad det för densamma uträttat, samt blifva genom jämförelse bättre i stånd att bedöma, huruvida det, ur allmän synpunkt betraktadt, kan tillhöra antalet af de studier, hvilka löna den tid och den möda, som derpå nedläggas.

En afdelning af den *Rena Matematiken* är, som vi förut omnämnt, *Geometrien*. Ursprungligen lærer denna vetenskap endast bestått i landmätning, och *Egypten* är det första land, der hon blifvit idkad. Enligt en gammal tradition har *Nilflodens* årliga öfversvämningar gifvit anledning till hennes uppkomst. Fran början af *Augusti* till slutet af *Oktober* öfversvämmas *Egypten*, som vi veta, af *Nilen*. Derigenom rubbades och flyttades småningom råmärkena för egorna på ämse sidor om floden. Ett klokt hufvud uttänkte därför ett ofelbart sätt att, oberoende af öfversvämningarne, kunna bestämma egovidden utan råmärken och denna uppfinning var början till *Geometrien*. Den sinrike uppfinnaren, som fick det infallet att uppmäta sin jord till längd och bredd, kunde naturligtvis ej ana, att han lade grund till en vetenskap, som nu mäter och väger himlakropparne, som söker att utspana de lagar, enligt hvilka *Skaparen* styr världarne.

Redan i de äldsta tider, många århundraden före vår christna tidräkning, var *Geometrien* känd och tillämpad på *Astronomien*. Då de flesta andra vetenskaper ännu ej voro anade af menniskoförnuftet, beräknade *Chaldeerna* med *Geometriens* tillhjälp himlakropparnes rörelser och vi använda ännu i dag deras inkttagelser. Orsaken hvarför *Astronomien* älskades af de Gamle är ej svår att inse. Till följe af folkens nomadlif i de äldsta samhällena, utgjorde deras förnämsta sysselsättning hjordarnes skotsel och vård. Om nätterna, då herdarne i det milda klimatet nedkastade sig att hvila ute på marken, fastade sig deras blickar helt naturligt på den klara natthim-

melen, från hvilken stjernorna sågo ned på dem. Redan ur Johs bok^{*)} (som anses vara den äldsta i Bibeln) framgar tydligt, att de förnämsta stjernbilder redan erhållit sin namn. Chaldéer och Greker, Hinduer, och till en del redan Chineser, voro medvetna om och hade gjort betydliga framsteg i denna vetenskap.

Den första Geometer, som historien med visshet omtalar, är *Thales*, en berömd filosof, född i Milet i Mindre Asien, omkring 640 f. Ch. Han fick på sin ålderdom lära Geometrien af de egyptiske presterne, hvaremot han till återtjänst lärde dem att genom skuggan mäta pyramidernas höjd. Vid hemkomsten meddelade han sina landsmän Matematiken.

En af hans efterföljare var *Pythagoras*, född på ön Samos, omkring 580 f. Ch. Han uppfann en af de vackraste satser i hela Elementar-Geometrien^{**)} och i glädjen öfver denna vigtiga upptäckt offrade han åt Muserna en Hekatomb: d. v. s. hundra oxar.

En annan märkvärdig man, som utöfvat och alltid skall utöfva ett stort inflytande inom matematiken var, som man vet, Sokrates' lärjunge *Euklides*. Han lefde omkring 300 år f. Ch., men hans födelseort är obekant. I Athen studerade han Matematiken och i Alexandria undervisade han häri under Ptolemæi Lagi och Ptolemæi Philadelphi regeringar. Han var en ädel och frimodig man, och en gång då hans konungsliga gynnare och vän, Ptolemæos Lagos, frågade honom "om ingen kortare väg fanns till Geometrien", svarade han: "det gifvs ingen kungsväg till Geometrien". Många arbeten i Geometrien, som dels förkommit, dels ännu finnas i behåll, äro af honom författade och vittna om hans ovanliga flit och förmåga. Bland de arbeten, som utöfvat det största inflytande på ungdomens undervisning och hittills icke blifvit öfverträfade, är Euklidis Elementa eller Grundliga Inledningen till Geometrien. Dessa Elementer hafva blifvit öfversatta från Grekiskan till de flesta Europeiska språk, afvensom till Chinesiska och Arabiska^{***)}; att

^{*)} Cap. 3: 9; 9: 79; 25: 5; 31: 26:

^{**)} 47 Prop. Bok. I (det s. k. Pythagoriska theoremet).

^{***)} En omständighet, hvarför vi ha att tacka att boken ännu finnes i behåll, ty sedan han förkommit på originalspråket (genom branden i Alexandria), fanns han ännu kvar i Spanien hos Araberna, hvarifrån han i elfte århundradet änyo öfversattes till latin.

desamma haft och ännu utöfva ett omätligt inflytande på människoslägtets kultur, är obestridligt, och då de utgöra det första strängt vetenskapliga verk vi ega i denna vetenskap, har man brukat tilldela dess författare namn af *Mathematikens Fader*.

Archimedes, näst Euklides den mest berömda af forutidens geometer, var född i Syracuse omkring 287 f. Ch. Han gjorde många märkliga upptäckter, hvilka vi ej här kunna uppräknat, och utgaf flera arbeten i dels Ren, dels Använd Matematik. Det är denne store geometer, som fällt det namnkunniga yttrandet: "Gif mig en fast punkt utom jorden och jag vill rubba henne". I det andra puniska kriget försvarade han sin fädernestad en lång tid mot romerska fältherren Marcellus, i det han påfann hvarjehanda förstörelseverktyg emot de belägrande. Vid stadens eröfring*) hade Marcellus befallt att den suilrike mannen skulle skonas. Men ödet ville annorlunda. Fördjupad i matematiska beräkningar, gick Archimedes fram och tillbaka i sitt rum och ritade med sin käpp i sanden på golvet. Stridsbullret nådde ej hans öra. En soldat, som inträdde för att plundra, störde honom i hans begründningar genom att rubba sanden. Uppbragt häröfver bad han soldaten lemna sig i ro, då barbaren nedstack honom.

Men det skulle för oss blifva alltför långt att påpeka äfven blott de förnämsta af de män, som fört vetenskapen framåt. Ehuru vi härför utan tvifvel stå i stor skuld hos de Gamle, ha dock de nyaste tidernas män bringat vetenskapen till en förvånande höjd. Hvad hon praktiskt uträttat, se vi dagligen för våra ögon i användandet af alla möjliga maskiner, anläggandet af jernvägar m. m.; hvad hon kan uträtta på teoriernas område, derom nå följande enkla lakta bära vittnesbörd

Vi känna alla, att *Newton* var den som utredde läran om lagarne för himlakropparnes rörelser. År 1781 hade planeten Uranus blifvit upptäckt af den berömde *Herschel*. Denna planets omloppstid eller år svarar emot 84 af jordens, men han hade icke hunnit fullända $\frac{1}{3}$ häraf, innan han började röja så många oregelbundenheter i sin rörelse, att de omöjligt kunde förklaras af de vanliga naturlagarne. Man började då

*) Omkring 212 f. Ch.

misstänka *Newtons* beräkningar och sätta i fråga, huruvida ej Uranus följde andra lagar än de förut beräknade. En fransk astronom, *Le Verrier*, förkastade alldeles dessa misstankar och började, säker på de matematiska beräkningarnes allmänt gällande sanning, att utforska någon annan orsak till planetens rubbningar. Han beräknade den bana planeten redan tilländalupit, beräknade de närliggande planeternas dragningskraft och kom till det resultat, att orsaken måste vara *tillvaron af en större, ännu upptäckt planet*, som, ehuru tillhörande vårt planetsystem, dock omkretsade solen på längre afstånd än alla de öfriga. Genom fortvarande undersökningar, beräknade han planetens afstånd, dess massa, dess omloppstid, allt efter de Newtonska rörelselagarne och numera säker på sin sak, inlemnade han till Franska Vetenskaps-Akademien år 1846 sina uppgifter härom. Vidare aflät han cirkulärer till andra observatorier, och bad astronomerna granska hans theoretiska resultat genom egna iakttagelser. Då cirkuläret ankom till Berlin den 23 Sept. 1846, riktade observatorn derstädes, Doctor *Galle*, samma afton ett kraftfullt teleskop på den punkt i rymden, der den nya planeten borde visa sig. Den trädde också ganska riktigt inom teleskopets synfält och var *Galle* den förste, som såg den af *Le Verrier* theoretiskt beräknade verldskroppen. Det är denna planet vi nu kalla Neptunus. Upptäckter sådana som denna äro teoriens triumf!

Vi lemna det nu öppet åt hvarje läsare att sjelf bedöma, huruvida Matematikens studium ur blott *allmänt bildande* synpunkt kan ega intresse eller ej för flickor. Vi tro att i detta ämne ligger någonting särdeles tilldragande, just genom det stora inflytande det haft på den menckliga kulturen. Men detta är icke allt. Man har kanske ej så orättvist beskyllt kvinnan för en viss höjelse för ytlighet, för oförmåga att gå på djupet med sina studier. Vi tro ej att denna höjelse, denna oförmåga ligger mera i hennes natur än i mannens, utan har sin grund i en bristfull uppfostran, som vi böra söka afhjelpa. Hvarje lärolämne, som grundligt studeras, eger i sig sjelft något lostrande, bildande. I visst fall kan måhända Mathematiken sägas ega det i högre grad än andra, på grund af det absolut sanna i de resultat, hvartill den leder. Det ovissa och osäkra är bannlyst från dess område. Af gammalt har det varit sagdt, att intet studium skärper mera eftertanken,

iakttagelseförmågan och minnet; vi upprepa det här såsom vår egen öfvertygelse. Vånan vid upptäckter, hemödandet att oupphörligen härleda verkningarne ur deras sanna, deras rätta orsaker, något som är matematikens grundlag, dess A och O, kan icke undgå att på dess idkare utöfva en bildande, för tanken och omdömet uppfostrande verkan.

Desutom förekomma i alla vetenskapliga böcker en sådan mängd ord och begrepp, hemtade från det matematiska området, att en läsare, okunnig om dess betydelse, många gånger förlorar meningen med det framställda. Är det afsigten med en flickas undervisning, att hon skall erhålla något mer än de ytligaste begreppen om t. ex. naturvetenskaperna, så är detta otänkbart utan Matematik. Ingen kan forstå den enklaste lärobok i t. ex. fysik eller astronomi, utan någon kunskap i Geometri och Algebra. Vetenskapens resultat kan man väl lära känna härförutan, men sättet hvarpå dessa resultat ernåtts, förblifva utan Matematik en gåta.

Mathematikens studium är ur allmän synpunkt intressant, emedan denna vetenskap varit och ännu är en så stor faktor i mennesklighetens utvecklingshistoria; den lär oss att tänka klart, att ordna och uppställa det tänkta i en följdriktig kedja — den gör oss praktiska, i lifvets yttre förhållanden rådiga och bestämda, samt slutligen öppnar den för oss inträdet till naturvetenskaperna, detta vidsträckta område, som inom sig döljer så många skatter, ännu icke upptäckta af den forskande menniskoanden!

—en—ny.

XXI. — ETT PAR ORD OM DE EVIGA STRAFFEN *)

Svar till några mina okända korrespondenter med anledning af "en Drömsyn" (**).

"Herre, låt oss se Fadren, så hafva vi nog." Joh. 14: 8.

Som jag genom både tryckta och skriftliga meddelanden erfarit, att min "drömsyn" öfver yttersta domen, nyligen in-

*) Insändt.

***) Se *Vitterhetsstycken af Svenska Författare och Författarinnor*, utgifna 1865 till förmån för *Asylet för Pauvres Hontenses* i Stock-

Och likväl ligger det så mycket lifvande, styrkande och oppmuntrande i tanken att en sådan utsigt, en sådan framtid finnes äfven för den ringaste, den obemärktaste, den anspråklösa af oss! Vet du, jag tycker den liksom ger mig vingar att höja mig öfver alla hvardagslifvets små bekymmer och omsorger, hvilka stundom hänga mig som en boja om foten, för att jublande som lärkan sväfva upp mot den klara ethern och ljusets strålände källa. Den upplifvar mitt sinne till nya ansträngningar, ihärdigare arbete, och jag upprepar för mig sjelf *Longfellow's* maningsord:

*Let us then be up and doing
With a heart for any fate,
Still achieving, still pursuing
Learn to labour and to wait* *).

Mätte den äfven på dig utöfva samma verkan, älskade barn! Mätte den vidga din synkrets öfver härdens och fåfänglighetens område, mätte den sporra dig till ett trognare, trägnare arbete såsom en af tjänarne i Guds stora vingård, mätte den lifva ditt sinne att hortsakka de små, sjelfskapade obehagen, hvilka vi alltför ofta tillåta att störa hjertats frid, och som förhindra oss att tacksamt njuta af de många glädjekämnar, den Allgode så rikligt skänkt oss — ja, mätte den slutligen förena oss i högre, ljusare rymder!

Se der min afskedshelsning för i afton, älskling! Med den inneslutas du i Guds kärleksrika beskydd, med den tillhviskas dig ett ömt godnatt af

din älskande Moder.

St —

XXXI. — OM MATHEMATIK SÅSOM UNDERVISNINGSMÄTTE FÖR FLICKOR **).

II.

I en föregående uppsats hafva vi sökt besvara frågan: *Hvad nytta kunna flickor i allmänhet hafva af Mathe-*

*) I sp. lät oss verka och göra godt,
Hjertat beredt till att lida,
Fram till fulländning vi sträfve blott,
Läre att handla och bida.

***) Insändt. Se *Vilda årgången*. 3:dje häftet, sid. 160.

tikens studium. Vi öfvergå nu till en kort öfversigt af den matematiska undervisningsmetoden och egna denna uppats utslutande at den viktiga räkneundervisningen.

Sedan vi började denna serie af uppsatser, hafva vi varit i tillfälle att höra intressanta diskussioner öfver räkneundervisningen och sålunda genom andras erfarenhet äkat och riktat vår egen^{*)}. Inom denna gren af undervisningen, liksom nästan i alla, äro åsigtarna mycket delade med afseende på förfaringssättet, dock kan man hänföra dem till 2:ne grupper, hvilka representera den *gamla* och den *nya skolan*. Den forras anhängare hålla mera eller mindre starkt vid *reglors* inlärande och den mekaniska färdigheten, undervisningens samtida och lika gång för alla lärjungar inom ett lextag hela skolan igenom, samt hemarbete i ämnet. Ju mera ju bättre. Den nya deremot förkastar rent af reglors inlärande på förhand, förklarande, att de hära vara lektionernas *resultat*, ej deras *utgångspunkt*, men fästa deremot utomordentlig vikt vid, att lärjungarne *föra å* hvad de göra; den mekaniska färdigheten eftersträfvast mindre än begreppets klarhet, sjelfverksamhetens uppväckande genom egen eftertanke, lärjungarnes sammanhållning i ett lextag med gemensam undervisning för alla till elfva år, men ej lägre. Vid mera framskriden ålder, 11—16 år, önska den gamla skolans anhängare att strängt vidhålla den påbörjade metoden och sammanhålla lärjungarne med lika undervisning för alla, lemnande åt de bättre begåfvade att genom särskildt hemarbete förkofra sig, under det att den nya skolans förklara detta förfaringssätt utgöra en hämsko för de utmärktare anlagen, som ingalunda bära fastkedjas vid medelmåttorna. De anse att vid ett högre stadium af utveckling lärjungarne så småningom höra vänjas vid att undvara läraren, och därför låta de hvarje lärjunge få fritt spelrum för sina inneboende anlag och gå huru långt de sjelva behaga, äfven under lektionstimmatne i skolan, der läraren mera bör vara rådgifvare än undervisare.

Båda dessa åsikter kunna vara berättigade och hafva mycket godt i sig. Vi tro dock att sanningen här, liksom i många andra fall, ligger emellan de båda ytterligheterna,

^{*)} Vid Svenska Lärare-Sällskapets Matematiska Section. (Se *L—d: Matematiskt kallprat*. VII:de årgången, 2:dra häftet).

och vi skulle helst vilja intaga en förmedlande ståndpunkt. Med den gamla skolans anhängare önska vi sammanhållning under lektionen och värdera förnuågan att snabbt kunna uträkna en uppgift; dock vilja vi ingalunda för den mekaniska färdighetens skull uppoffra grundligheten och begreppets klarhet. Med den nya skolans anhängare förkasta vi äfven alla utan till inlärdas regler och anså det vida bättre om lärjungarne med egna ord kunna förklara grunden för sitt förfaringssätt. Vi tro ock, att man, jemte en fast hållning i studiet kan se de ovanligare talangerna till godo, med en eller annan uppgifts uträknande på sidan om lektionen, men man bör påminna sig, att mängden äro medelmåttor och att undervisningen bär rätta sig efter flertalets ståndpunkt. Hvad hemarbete särskildt beträffar hör man ej bygga derpå; öfveranstängningen är i andra ämnen redan för stor, och det gifves uppgifter, som taga timmars, ja, dagars oafåttlig tankeanstängning att lösa. Lärjungarne böra dock ega *frihet* till hemarbete och läraren bör ej tröttna vid att emottaga, genomse och rätta sadana arbeten, men han bör aldrig *tvunga* sina disciplar dertill. Med båda methoderna, den gamla och den nya, kan mycket godt utträttas; häst är den method som säkrast för framåt. Den nitiske och skicklige läraren bör ha full frihet att undervisa på hvad sätt han finner lämpligast; intet system kan ständigt orubbadt vidhållas, emedan sådant strider mot den individuella frihetens grundsats. Såsom en grundregel vid undervisningen, ville vi endast halva den sanningen erkänd, att, med hvilket ämne man än sysselsätter sig, bör man deri intränga så djupt som lärjungarnes ståndpunkt medgifver, och att hvilken method, som än användes, bör läraren ha alla lärjungarne omkring sig.

Att undervisningen i räkning varit ytterst försummad i våra flickskolor, derpå hafva vi haft mångfaldiga bevis, men vi uppehålla oss här mindre vid de brister som varit, än vid de botemedel som finnas, i det vi söka ge anvisning till ett rationellare undervisningsätt, i hvilket bemödande vi hoppas på understöd och medverkan af alla skickliga och nitiska facklärarinnor*).

*) Hvad vi här sagt gäller endast flickskolorna och de bildade hemmen, ej folkskolorna, der en rationellare räkne-method sedan några år gjort sig gällande; något hvarom man lätt kan öfvertyga sig genom jämförelse mellan de mera framstående lärjungarne å ömse sidor.

Men det är icke endast i skolorna, som undervisningen är bristfällig, äfven den enskilda i hemmet är underhaltig och just af samma orsaker, allt för knapp tid, samt allt för liten insigt hos lärarinnan. Inom hemmet torde man dock lättare kunna genomföra en reform i detta afseende, ty man kan väl antaga att numera ingen lärarinna har så liten förkärlek för sitt viktiga kall, eller så ringa begrepp om dess pligter, att hon ej villigt och gärna söker att sätta sig in äfven i de ämnen, som kunna vara henne fremmande, helst der sådant låter sig så lätt verkställa som i detta fall.

Att börja med skola vi söka gifva den enskilda lärarinnan några små anvisningar.

Vi antaga att barn ej börja räkneundervisningen förrän vid fyllda 7 års ålder. Början torde göras med hufvudräkning, tals uppskrifning och utnämning, hvarvid dock lärarinnan så länge bör hålla sig inom tio och hundratal, att dessas betydelse för lärjungen är fullt klar. Vi hafva många gånger beklagat dessa underbarn, som vid 7 å 8 år hufvudsakligen sysselsatt sig med det lönlösa och opraktiska arbetet att uppnämma tal på billioner och trillioner, om hvilkas verkliga värde de ej haft någon aning. Låt dem förstå hvad en enhet, ett tiotal äro och inpregla begreppet med talrika, praktiska exempel. Låt dem t. ex. köpa en mängd smasaker för 75 öre: (såsom grifflar, pepparkakor, bär, nötter o. d.) och låt dem alltid bakom siffran se dess betydelse. Lätt nog lära de sig att betrakta henne för hvad hon verkligen är: en symbol för föremål inom den verkliga världen. När barnet kan addera och fattar additionens betydelse, må man öfvergå till subtraktion inom samma tränga rymd och lägga noga vikt vid de låne-transaktioner som förekomma.

Anordningen af de enkla räknesätten är den vanliga, men efter dem bör man öfvergå till *Decimater*, som ej förete synnerliga svårigheter. Fördelen häraf är den, att barnen derigenom förr lära känna vårt nya mynt-, mått-, mål- och vikt-system, som helt och hållet hvilat på Decimalräkningen*).

Derefter göres början med vanliga *Bråk*, hvarvid man ej nog kan lägga lärarinnan på hjertat, att söka göra klart

*) Denna indelning ansågs vid de ofvan omnämnda diskussionerna såsom den rätta.

för barnen bråkens natur. Exempel kunna förefinnas i det oändliga. Tag en aln (2 fot), som är indelad i tum och linier (nya måttet på den ena sidan och det gamla på den andra), och betrakta tum och linier såsom delar af foten. Tag ett hvitt bomullsband, en stång långt, och betrakta foten såsom delar af stängen o. s. v. Dela ett äpple i flera delar och betrakta hvarje särskild del såsom en bräddel af äpplet, taget såsom enheten. Belys ständigt föredraget med exempel, hentade ur barnets egen värld, och uppmuntra detsamma att själf ange sådana. Gif det ingenting till skänks utan egen eftertanke och, framför allt, inga tomma regler.

Efter Bråk kommer *Sorträkningen*, hvarpa man dock numera ej behöfver lägga så stor vikt som förr, då mynt, mått, mål och vikt ej följde Decimalsystemet. *Regula di tri* avslutar kursen och hör studeras länge och noggrant, emedan man dermed lättast uträknar de i allmänna lifvet förekommande frågor^{*)}.

Vi hafva nu genomgått det pensum, hvilket vi anse vara tillräckligt för en ung flicka att inhemta, innan hon öfvergår till algebran. Vi vilja nu tala om tiden, då undervisning i räkning bör börja och då den bör avslutas, för att lemna rum åt Geometri och Algebra.

Om barnet börjar vid 7 år, med det första året en half timma dagligen, det andra, tredje, fjerde och femte med 3 lektioner i veckan, hvardera på en timma, kan kursen godt medhinns på 5 år^{**)}. Mången torde säga, att vi börja för

*) Uppställningen af *Regula di tri* bör verkställas efter den nyare methoden med att återföra allt till enheter och ej som förut med de obegripliga *verkningarna* och *orsakerna*. Ex. Om 2 fot band kosta 8 öre, huru mycket kosta 6 fot? 2 fot : 6 fot \Leftarrow 8 öre : x öre.

$$\begin{array}{r} \text{fot} \quad \text{öre} \\ \hline 2 \quad 8 \\ 6 \quad x \\ \hline 8 \cdot 6 \\ \hline x = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24 \text{ öre.} \end{array}$$

Räsonnemen: Om 2 fot kosta 8 öre, hvad kostar 1 fot? 2 gånger mindre, således dividera med 2. Hvad kosta 6 fot? 6 gånger mer än 1 fot. Multiplicera således bråket med 6. Intresseräknings-frågor behandlas på samma sätt som *Regula-di-tri*-frågor. Alla andra förr i tiden brukliga räknesätt, såsom kedje-räkning, alligation-räkning m. m. kunna helt och hållet förbigås, ty de uträknas lättast med algebra.

***) Åt de lärarienor, som på egen hand skulle vilja fullkomna sig i räkning, rekommendera vi *Bergii* räknebok, såsom den lättfattli-

sent, men vi anse det särdeles viktigt att ej börja för tidigt. Kan ett barn läsa innantill vid 7 år, och denna kunskap bör, enligt vår tanke, föregå all annan, kunna föräldrarna vara nöjda. Ej heller är det klokt att alltför mycket påskynda studierna de 3 till 4 första åren, då reflexionsförmågan ännu är så svag. Barnets lektid bör af föräldrarna *helighållas*, och ej inkräktas allt för mycket af studier, framförallt icke af för många ämnen på en gång. Hvarför ej låta barnet njuta af den tid, då det, åtminstone jemförelsevis, omedvetet af det onda, känner sig fritt och lyckligt?

Den anmärkningen kan göras, att en lärarinna sällan stannar 5 år inom en familj, och att hon följaktligen ej kan gå så långsamt tillväga, som vi fordra, emedan hon ej kan vara säker på att en annan fullföljer hennes arbete. Men vi skulle äfven härvidlag vilja gifva henne en vink. Skulle det ej vara nyttigt både för henne sjelf, barnen och en blifvande efterträdarska, om hon förde ordentliga och noggranna anteckningar i en särskild bok öfver sitt förfaringssätt vid undervisningen och det mål, till hvilket hon sträfvar, öfver barnens anlag, brister och fel samt sitt eget sätt att gå tillväga för förbättrandet af sig sjelf och dem? Om hon under en följd af 3 till 4 år, ja, så länge hon vistades inom samma familj, hvarje vecka t. ex. antecknade sin erfarenhet, skulle ej en efterträdarska med ledning af detta arbete, kunna vidtaga och fortsätta der företrädarskan slutat, i stället för att, som nu vanligen sker, en ny lärare vänder upp och ned på allt hvad den förra gjort, till stor skada för barnen? Derigenom skulle en lärarinna kunna inverka på sina lärjungar, äfven sedan hon ofverlemnad dem i andra händer.

Hvad skolorna beträffa, torde dervidlag samma method kunna följas som i hemmen. Samma kurs kan äfven der med-

gaste: vi tro, att en lärarinna med god vilja deraf skall kunna inhämta det nödvändiga för undervisningen. Vi råda henne dock, för säkerhetens skull, att alltid sjelf först genomräkna de uppgifter, hon ger sina lärjungar, och att lagga mindre vikt vid den mekaniska färdigheten, än derpå att de förstå orsaken till förfaringssättet för uppgiften. Med afseende på de 5 årens indelning, taga quatuor species och decimalräk 2 1/2 år. Sorter, vanliga Bråk och Regula di tri 2 1/2 år. Noggrann vikt bör också läggas vid lärjungarnes utgiftsböcker uppsättandet af små räkningar, m. m. d.

hinnas på 4 till 5 år, om samma tid dertill anslås. Klasserna böra dock ej på långt när vara så stora, som nu är förhållandet. Tio, högst temton lärjungar för en lärarinna under en timma, ej flera; önskligt är att alla dessa befinna sig angelär på samma ståndpunkt. Om t. ex. 3 lektioner i veckan anslås till räkning, bör första timman vara föredragande, den andra praktisk d. v. s. lärjungarne få sjelfva uträkna sina uppgifter, och den tredje, af blott en halftimmas tid, anslås till hufvudräkning. Längre tid bör ej användas härtill, ty uppmärksamheten slappas förr, då alla tal skola hållas i hufvudet, än då papper och taffla begagnas som hjälpmedel. Dervid bör man dock taga till grundsats, att hvaje föreläringssätt först muntligen föredrages vid hufvudräkning och sedan inpreglas med tillhjälp af taffla.

Vi afsluta nu för denna gång våra anvisningar med en uppriktig önskan, att en eller annan af Tidskriftens läsareinnor må intressera sig tillräckligt för sjelfva saken, för att söka afhjelpa de påpekade bristerna, och sålunda medverka till befordrande af ett rationellare lärosätt inom denna gren af undervisningen.

— en — ny.

XXXII. — DITT HEM.

(Till en bergsmans brud).

Ett strömdrag, djupt emellan höga bräddar,
En värljus ö i strömmens mörka fann;
Men högst på ön, bland grässets mjuka bäddar,
Ett kors af jern med några enkla namn.

Skall strömmen stanna? Nej! framåt han hastar,
Har tid ej ens att kyssa korsets fot,
Men far förbi, blir vildare och kastar
Ett snöhvitt skum bland vägens fina sot.

Ett hinder mött — ett språng — ett fall — och bunden
I nyttans tjänst den fria kraften är,