

	Sid.
Sundén, D. A. _____	43, 44.
Svensson, J. A. _____	46.
Svärd, Jon. och Pira, G. _____	46.
Törnberg, E. J. _____	47.

4. Öfningsböcker i rättskrifning.

Almqvist, C. J. L. _____	60.
Brodén, Ivar _____	61.
Bäckman, J. _____	61.
Börjesson, G. O. _____	62.
Granér, S. A. och Wikholm, K. J. _____	63.
Lundblad, P. S. W. _____	63.
Meijerberg, C. J. _____	64.
Ohlsson, A. _____	65.
Sundén, D. A. _____	65.
Svensson, A. _____	65.
Törnberg, E. J. _____	66.
Wessman, Karl O. _____	67.
Zachrisson, J. A. _____	67.
Åberg, L. _____	68.

GRANSKNING

AF

LÄROBÖCKER FÖR FOLKSKOLAN

JEMTE

GRUNDSATSER FÖR DERAS UPPSTÄLLNING.

UNDERDÅNIGT UTLÅTANDE

AFGIFVET DEN 24 MARS 1887

AF

UTSEDDA KOMMITTERADE.

TREDJE HÄFTET.

RÄKNING. GEOMETRI.

STOCKHOLM.

P. A. NORSTEDT & SÖNER.

u
var nya materialen u

A. Grundsatser,

Skall räkneundervisningen kunna fylla sin uppgift att föra Lärobokens innehåll och grundplan. lärjungarne till begripande af talen sjelfva och de operationer, som med dem företagas, samt bibringa dem erforderlig räknefärdighet och förmåga att tillämpa räknesätten på praktiska uppgifter, så måste den bedrivas på ett sådant sätt, att barnens eftertanke tages i anspråk, och att ämnets behandling blir enkel och osökt och sålunda fri från alla "obehöfliga" föreskrifter och regler. Härför är nödigt, att en enhetlig tanke genomgår det hela, så att det efterföljande alltid framträder som naturlig utveckling af det föregående och utförandet af samtliga räknesätten, allt efter som deras olika art kräver, grundas på en allmän lag. Denna lag framgår ur det allmänna talbegreppet, sådant detta ter sig i vårt talsystem. På grund häraf måste man först undersöka talbegreppet.

Föreläsningar

Läsning

24
Börja med talbeg

Begreppet tal utgöres af tvenne moment, nemligen antal och talsorter, — angående hvilket senare namn redogörelse finnes under terminologien. Vårt talsystem är nemligen uppbyggt af talsorter, och vi räkna alltid med antal af talsorter. Så är t. ex. $352 = 3$ hundratal + 5 tiotal + 2 ental. Klargörandet af talbegreppet hör naturligtvis till förberedande öfningar, hvilka, enär talbegreppet innehåller två moment, blifva af tvenne slag, nemligen klagörande af antal och klagörande af talsorter. Klargörandet af antal sker genom undersökning af talinnehållet (talens uppkomst, uppdelning i lika och olika delar samt efter undersökning af delarne det helas återbildande af dessa). Dessa öfningar i sin fullständiga form kunna begränsas till talområdet 1—9, ty om större tal uppkomma, bildas nya talsorter, och af dem har man icke heller större antal än nio.

Genom undersökning af talinnehållet förberedas derjemte de kommande operationerna inom de fyra räknesätten, hvadan ock vid anordnandet af dessa öfningar hänsyn bör tagas härtill. För klargörande af talsorterna påvisar man deras uppkomst och bildning samt utreder deras förhållande till hvarandra genom jmförelser och förvandlingar. Talsorterna behandlas dock icke alla på en gång, utan i mon af behof och efter barnens utveckling. Sålunda klargöras heltalssorterna först, under det att de öfriga uppskjutas, tills räkningen med dem kan begynna. De förberedande öfningarna böra vara mycket grundliga, emedan talbegreppet är den allmänna grundval, hvarpå all räkning skall byggas. Dessa öfningar utföras bäst muntligt. De enklare höra väl till småskolan, men det är dock lämpligt, att äfven några sådana upptagas i läroboken för folkskolan till ledning för lärogången och såsom repetition af det i småskolan genomgångna. Det för folkskolan afsedda bör deremot vara tillräckligt utförligt behandladt i läroboken.

Genom undersökning af talen och talsystemet finner man, (1) att antalen alltid hänföra sig till någon talsort (2) att talsorterna alltid ingå åtskilda i talen, och (3) att, när vid talens bildning nya talsorter uppkomma, dessa alltid sammanföras med dylika af samma slag, när sådana förut finnas. Ur dessa förhållanden framgår lagen för talsorterna, och emedan äfven konkreta dekadiska sorter samt andra storheter kunna underordnas under den samma, kan den erhålla följande allmänna formulering: (1) *blott storheter af samma sort kunna sammanläggas, frändragas eller omedelbart jmföras*. Såsom en omedelbar följsats häraf och af undersökningen om sorters förhållande och förvandling framgår, att (2) *storheter af samma klass (se terminologien) måste först förvandlas till storheter af samma sort, innan de kunna behandlas enligt den först nämnda lagen*. I närmaste samband härmed står ock följande för undervisningen viktiga grundsats, hvilken bör tillämpas så ofta det är möjligt, nemligen (3): *i talen behandlas hvarje talsort för sig*, eller med andra ord: talen behandlas uppdelade i talsorter. Detta är alldeles det samma som man gör, då man säger eller tecknar ett tal, ty vare sig man säger

Det är en lösning,

Notklars en annan...

, Velanda för annan

tre hundra fem tio sju eller tecknar 357, fördelar man efter hundratal, tiotal och ental.

Innan kommitterade framlägga grunddragen af räkneoperationerna för att visa, huru ofvannämnda sätser te sig i tillämpningen, vilja de förutskicka en allmän anmärkning. Enär det vid undervisningen i aritmetik är af synnerlig vikt, att man utgår från åskådningen, så bör så väl vid de förberedande öfningarna, eller den allmänna inledningen (klargörandet af antal och talsorter), som vid klargörandet af och inledandet uti hvarje särskildt räknesätt början göras med något lämpligt åskådningsmaterial, t. ex. pinnar och bundtar af dem, kuber och prismor, mätredskap, räkneram o. d. Derefter användas lämpliga konkreta dekadiska sorter, — för framtiden valda från metriska systemet och mynträknigen, — hvarefter öfvergång sker till de abstrakta talsorterna och talen. Utom det att denna ordning är lämplig såsom utgående från det konkreta och öfvergående till det abstrakta, medför den derjemte den fördelen, att den s. k. sortträknigen, i stället för att i läroboken behandlas för sig och till och med under form af särskilda räknesätt, blir en integrerande och dertill grundläggande del af de vanliga enkla räknesätten. Dock kunna såsom tillämpningsexempel efter decimalbråk upptagas lämpliga grupper af sortexempel till sammanfattning af sortträknigen. Aldrig bör uppfattningen af talen grundas på beteckningen eller siffrornas plats, utan tvärt om meddelandet härom följa på begripandet af talen.

Hvad nu sjelfva räknesätten beträffar, är redan i det föregående antydt att, så snart heltalssorterna (naturligtvis indelade i kurser efter deras storlek) äro klargjorda, man öfvergår till räkning med dem, d. v. s. till de fyra räknesätten med hela tal. Härvid märkes, att hvarje nytt räknesätt och nytt moment bör förberedas medelst lämpliga inledande exempel (»särskilda inledningar»). Vid addition har man intet annat att iakttaga, än att alltid lika sorter (naturligtvis inberäknadt talsorterna) läggas tillhopa (lagen 1), och att, om så många fås af en sort, att en större sort kan bildas af dem, förvandling sker och det uppkomna (det s. k. »minnestalet») lägges

1) Talsorter
2) Wandlind
3) Skott-Sun

4) Vekker?
5) Nyström

till de öfriga af samma sort, der sådana finnas (lagen 2). Vid subtraktion frändragas samma sorter från hvarandra (lagen 1), och om minuenden har mindre antal af någon sort än subtrahenden, förvandlas 1 af en större sort och lägges till den förstnämnda (lagen 2), hvarefter frändragning sker. Vid båda dessa räknesätt ske operationerna med hvarje talsort för sig (lagen 3), och vid inledningarna behandlas de uppgifter, som innehålla konkreta dekadiska sorter, med fördelade sorter just för att belysa detta.

Vid multiplikation bör hvarje talsort behandlas och i resultatet klargöras för sig (lagarne 1 och 3), och när behöfligt är, förvandlas en mindre sort till större (lagen 2, s. k. »minnestal»), och slutligen sammanläggas storheterna af samma sort hvar för sig (lagen 1). Alla regler om produktsiffrornas placering m. fl. bli härigenom öfverflödiga, liksom på motsvarande sätt en mängd dylika vid öfriga räknesätt. När multiplikatorn är flersiffrig, användes äfven i denna hvar talsort för sig, och de talsorter, som äro större än ental, uppdelas så, att det egentliga antalet och det antal, som ligger i talsorten, åtskiljas och det sistnämnda användes för att tolka och behandla produktsiffrans värde (talsort). Ty för lättnad vid undervisningen kunna de större talsorterna betraktas såsom ental, blott man i hvarje fall ihågkommer, hvilken talsort i multiplikatorn som behandlas. Detta behöfves nemligen för den rätta tolkningen af hvarje produktsiffrans värde, hvilket beror af den för tillfället i multiplikatorn behandlade talsortens förhållande till entalen, så att, om det multipliceras med tiotal, hvarje talsort i produkten genom förvandling också blir tiofalden eller 10 gånger så stor, som om multiplikationen skett med ental, och vid multiplikation med hundratal hundrafalden o. s. v. Detta moment blir lätt, om i den allmänna inledningen tiotalförhållandena ordentligen klargjorts. Så bör i ex. 316×452 300×2 behandlas såsom 3×2 ental = 6 ental, men som multiplikatorn var hundratal, följer deraf, att ock svaret blir hundrafalden eller hundratal d. v. s. 6 hundratal. Eller ock kan man först söka talsorten och sedan mångfaldiga denna. Om t. ex. 2 ental skola tagas 300 gånger,

tages först af entalen hundrafalden, hvarigenom efter vanlig förvandling talsorten hundratal erhålles, hvarefter dessa 2 hundratal tagas 3 gånger. Detta sista sätt är särskildt beaktansvärdt såsom stående i full harmoni med förfaringssättet inom bråkläran. Emellertid bör läroboken här liksom vid multiplikation i decimalbråk använda blott det ena alternativet och enligt kommitterades åsigt helst det senare.

Vid division i hela tal börjas med likadelning såsom det lättfattligaste. Hvarje talsort för sig (lagen 3) delas i lika delar, och öfverskotten förvandlas till närmast lägre sort för att tillsamman med i talet möjligen befintliga dylika i sin tur delas. Förklaringen af hvarje qvotsiffras talsort framgår härigenom af sig sjelf. För sökande af innehåll kunna enligt lagen 1 blott lika talsorter jämföras, hvarför de särskilda talsorterna måste, så länge fråga är om hela tal, tänkas i ental, när divisorn i hela tal alltid betraktas som ental, men för att erhålla qvoten angifven i vederbörliga talsorter sökes antalet gånger, som divisorn innehålles i dividenden, efter fulla tio- och hundratal gånger, hvarigenom resultatet omedelbart framgår. Om man t. ex. söker, huru många gånger 12 innehålles i 732, så innehålles ej 12 ental i 7 hundratal eller 700 ental något jemt hundratal gånger, men i 73 tiotal eller 730 ental 6 tiotal gånger, hvarför i qvoten erhålles 6 såsom antal af tiotalen. Då denna form dock är något svårare än den förra, bör den samma följa efter likadelningen och endast i korthet behandlas.

När rest af entalen uppstår, bör denna enligt den allmänna lagen (2) förvandlas till lägre talsort (bråksort), men när hittills endast heltalssorterna behandlats, böra dylika exempel uppskjutas, tills de brutna talsorterna, det vill säga det allmänna bråkbegreppet blifvit klargjort. För att dock icke för mycket åtskilja samhörande saker och af den anledning, som nedan nämnes, nemligen att allmänna bråkbegreppet bör behandlas före decimalbråk, anse kommitterade, att detta begrepps klargörande bör följa omedelbart på division i hela tal utan rest och sättas i sammanhang med likadelning, och såsom exempel härtill böra nu divisionsexempel med rest upptagas.

Att restbråket angifver ett antal af en lägre talsort än ental, bör här tydligt framhållas, ehuru det blir fullständigare klargjordt först vid den fullständigare bråkläran.

Den ordning, i hvilken talsorterna behandlas, är icke likgiltig, och det är för öfrigt af föga gagn att, såsom det brukas i många läroböcker, behandla samma räknesätt med olika ordningsföljd i detta afseende, enär för enkelhet, reda och fasthet blott den bästa bör följas. Den allmänna grunden för ordningen kan uttryckas medelst följande skema: när *efter* operationen en talsort om möjligt skall förvandlas till större (addition och multiplikation) eller *före* operationen en större möjligen måste förvandlas till en mindre (subtraktion), måste början göras med den *minsta* talsorten, men omvänt när *efter* operationen en större talsort måste förvandlas till en mindre (öferskotten vid division), så bör början göras med den *största* talsorten.

Särskildt må påpekas, att exempel till muntlig öfning (s. k. hufvdräkning), som upptagas för att inleda ett räknesätt, böra behandlas på samma sätt och i samma ordning, som sedan skall följas, hvaremot hufvdräkningsexempel, som innehålla s. k. genvägar, — i fall sådana upptagas i läroboken, — må upptagas endast såsom bihang till räknesätten.

Läran om räkning med hela talsorter, de s. k. fyra räknesätten med hela tal, bildar en afrundad del. Från denna kommer den följande att skilja sig icke genom några nya räknesätt, utan endast derigenom att med de samma räknesätten behandlas nya talsorter, nemligen de brutna. Här af följer, att sjelfva räknesätten, lagarne för dem, reglerna, icke böra bli andra än för hela tal och icke böra framställas med andra modifikationer än dem, som betingas deraf, att man måste röra sig med ett annat slag af talsorter än förut.

När sålunda nu nya talsorter skola framföras i räkneläran, blir det på grund af hvad förut är sagdt här nödvändigt att först klargöra dessas begrepp. De brutna talen, så väl allmänna bråk som decimalbråk, äro nemligen intet annat än särskilda talsorter, af hvilka vissa antal ingå i talen. 3 fjerdedelar är intet annat än 3 stycken af den

talsort, som kallas fjerdedelar, liksom 3 hundratal, 3 kronor, 3 meter o. s. v. innehålla tre stycken af sina vidkommande sorter. Nämnaren utvisar talsorten, hvilken vid hela tal såsom ock vid decimalbråk angifves genom siffrornas plats. Liksom man ofta vid andra tillfällen först behandlar enklare fall, så gör man ock här, i det att man först meddelar läran om de s. k. decimalbråken. Men för att lärjungarne lättare skola förstå decimalbråkbegreppet, göres dock en inledning om det allmänna bråkbegreppet, emedan det är lättare för nybörjaren att fatta delars natur, om det hela är deladt i ett mindre antal delar, t. ex. 2, 3 o. s. v., än om det är deladt i ett större antal sådana, t. ex. 10, 100 o. s. v.

Efter en dylik mera allmän inledning om bråks uppkomst bör läroboken sålunda öfvergå till decimalbråken, dels emedan räknesätten här liksom vid hela tal på ett synnerligen lämpligt sätt kunna inledas genom exempel med konkreta dekadiska sorter, dels äfven af den anledning att dessa bråk äro af stor praktisk betydelse. Det är nemligen af mycket stor vigt, att alla barn, innan de lemna skolan, få göra bekantskap med decimalräkningen, på hvilken vårt sortsystem är grundadt. Den svårighet, som kan vara förenad med denna lärogång, bör lätt nog kunna öfvervinnas vid rätt behandling af tiotalsförhållandet under öfningen med hela tal, hvilkas behandling erbjuder osökta anknytningspunkter till operationerna med decimalbråk. Inledningen till decimalbråk bör omfatta ett grundligt klargörande af decimalbråkbegreppet dels med hänsyn till decimalsorternas uppkomst, dels med hänsyn till deras förhållande och förvandling sins emellan, ty om denna sak blir grundligt och planmessigt inlärd, framgår räknesättens behandling nära nog af sig sjelf. För addition och subtraktion behöfver intet annat sägas, än hvad ofvan framstälts om hela tal, nemligen att blott lika talsorter sammanläggas eller frändragas (lagen 1), hvarvid förvandling sker af samma skäl som vid hela tal (se ofvan), och hela skillnaden består deri, att man här får behandla och sins emellan förvandla icke ensamt hela talsorter, utan äfven decimala talsorter. För multiplikation tillkommer blott det moment, som mot-

svarar behandlingen i hela tal af andra talsorter än ental i multiplikatorn; det vill här säga att, när multiplikatorn innehåller decimalbråk, hvar talsort behandlas för sig och uppgiften hvarje gång uppdelas efter talsort och antal antingen så, att talsorterna behandlas såsom ental, hvarefter produktsiffrornas talsort tolkas medelst de talsorter, som ingå i faktorerna — i ex. $2,5 \times 2,3$ tages alltså 5 gånger 3 tiondedelar, men på grund af att i multiplikatorn talsorten är tiondedelar, blir produktsiffrans talsort hundradelar enligt de öfningar, som ingå i inledningen till decimalbråk —; eller ock så, att först multiplikatorns talsort användes för att erhålla och klargöra hvarje produktsiffrans talsort, hvarefter det begärda antalet af denna talsort tages. Om t. ex. uppgiften är $2,3 \times 6$, bör man för multiplikation af 6 med 3 tiondedelar först taga tiondedelen af entalen, hvarigenom erhållas tiondedelar (6 tiondedelar), hvarefter 3 gånger så många sådana tagas (18 tiondedelar); och om exemplet lyder $2,3 \times 5,36$, tages först tiondedelen af hundradelarne, d. v. s. tusendelar, genom 3:ans talsort (tiondedelar), hvarigenom 6 tusendelar erhållas, hvarefter 3 gånger så många sådana tagas (18 tusendelar). Om i en produkt förvandling kan ske, utföres den såsom vid hela tal (såsom i sistnämnda exempel 18 tusendelar = 8 tusendelar och 1 hundradel). Härvid är att märka, att bildandet af och förvandlingen till olika slags delar äro lätta saker, om de i inledningen blifvit grundligt och väl behandlade samt baserade på åskådningsmedel.

Division i decimalbråk bör enligt den angifna genomgående planen behandlas så, att vid innehållsundersökning lika talsorter jämföras (lagen 1) antingen så, att både divisor och dividend förvandlas till det minsta slags delar, som finnas i endera (göras liknämninga), eller också, att divisorns minsta talsort lägges till grund för jämförelsen d. v. s. divisorn och motsvarande talsort i dividenden betraktas som hela tal, hvilket alltid bör ske, när endast dividenden innehåller decimaler. Vid likadelning med decimaler i divisorn är enklast för klargöringen att fördela ut dividenden på antalet af divisorns delar (talsort) och sedan söka svaret för ett

helt genom multiplikation. I följande exempel: »om 69 l. säd skola utsås på 2,3 ar, huru mycket på ett ar», sökes först mängden för ett tiondedels ar genom division med 23, hvarefter mängden på ett ar fås genom multiplikation med 10.

Läran om allmänna bråk, som härefter följer, blir nu fullständigare inledd, än hvad som kunde ske vid inledningen till läran om decimalbråk. Till denna afdelning förläggas särskildt de moment, som röra hithörande talsorters uppkomst ur hvarandra, förvandling och jämförelse. Allmänna bråks förvandlingar (transformationer) utgöras af förvandling till mindre delar (s. k. förlängning), förvandling till större delar (s. k. förkortning) samt förvandling till samma slags delar (s. k. liknämninggörande). Vid förvandling till mindre delar tänkes saken enklast så, att antalet mindre delar (nemligen det antal, som finnes i ett helt) fördelas ut på antalet större delar. Om t. ex. $\frac{5}{8}$ skola förvandlas till 24:delar, så fördelas 24 tjugufjerdedelar ut på de 8 åttandedelarna, och då komma 3 på hvarje och 15 på 5, alltså $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$. Förvandling af blandadt tal till oegentligt bråk och tvärt om är intet annat än förvandling mellan talsorter, nemligen mellan hela och brutna, och bör så betraktas. Blifva dessa förvandlingar med hjälp af lämpliga åskådningsmedel klart insedda, så äro ock räknetsätten lätta att förstå. Af den lagen att blott lika talsorter kunna sammanläggas eller frändragas framgår, att för addition och subtraktion bråken böra göras liknämninga, och att vid blandade tal de hela och bråken kunna behandlas för sig. Uppkomna oegentliga bråks förvandling till blandade tal följer af lagen om förvandling till annan talsort (2), nemligen här från bråksort till heltalssort, och lån från de hela vid subtraktion är en enkel tillämpning af lagen under 2 i full öfverensstämmelse med dess användning för lån i hela tal och decimalbråk.

Vid multiplikation med bråk i multiplikanden, men helt tal i multiplikatorn (t. ex. $3 \times \frac{5}{7}$) inskränker sig uppgiften till att taga antalet (i anf. ex. 5) af multiplikandens talsort (i ex. sjundedelar) ett visst antal gånger (här i ex. 3 gånger, alltså 3×5 sjundedelar = 15 sjundedelar). Är multiplikatorn ett bråk, så sker först,

i full öfverensstämmelse med hvad ofvan sagts om större hela tal-sorter och decimala talsorter, ett sökande af den blifvande talsorten, för hvilken operation redogöres i inledningen till bråk, hvarest bråktals uppkomst behandlas. Derefter tages den samma talsorten så många gånger, som antalet i multiplikatorn angifver. Om t. ex. uppgiften är att taga $\frac{3}{4}$ af 25, tages först fjerdedelen af de 25 entalen, hvarefter erhålles $\frac{25}{4}$, och dessa tagas 3 gånger, således $\frac{75}{4}$, hvarefter förvandling till blandadt tal sker enligt lagen 2. I ex. »om 1 kg. kostar 7 kr., hvad kostar $\frac{5}{8}$ kg.» sökes först priset på $\frac{1}{8}$ kg. genom att taga $\frac{1}{8}$ af 7 kr., d. ä. $\frac{7}{8}$ kr., och sedan multipliceras med 5. Att söka $\frac{3}{4}$ af t. ex. $\frac{5}{8}$ sker genom att taga $\frac{1}{4}$ af $\frac{5}{8}$, då $\frac{5}{32}$ fås, hvarefter dessa tagas 3 gånger, alltså $\frac{15}{32}$. I stället för talsorterna fjerdedelar och åttendedelar fås således 32:delar (jmför algebr. $3 a \times 5 b = 15 ab$). Att multiplikanden, om den utgöres af blandadt tal, icke behöfver förvandlas till oegentligt bråk, framgår af den lagen, att hvarje talsort bör behandlas för sig.

Division i allmänna bråk har utgjort en svår stöttesten, och man har nöjt sig med den mekaniska minnesregeln att vända upp och ned på divisorn och att sedan utföra en multiplikation, hvilken operation för barnen måste framstå såsom ett rent konstgrepp, i synnerhet som förklaringarna vanligen äro ganska långsökta. Enligt den nu framställda lagen eller talsorternas lag blir till och med denna sak ytterst enkel. När fråga blir om innehåll måste, enär endast lika sorter kunna omedelbart jämföras (lagen 1), båda talen förvandlas till samma slags delar (liknämnggöras), hvarefter innehållssökandet faller af sig sjelft. Huru många gånger $\frac{2}{9}$ innehålles i $2\frac{2}{3}$ eller $\frac{8}{3}$, blir lätt att inse, om båda talen förvandlas till niondedelar, ty att $\frac{2}{9}$ innehålles i $2\frac{2}{9}$, 12 gånger, är lika enkelt, som att 2 kronor innehålles i 24 kronor 12 gånger. När fråga blir om delning med divisorer, som innehålla bråk, delas uppgiften i tvenne. Först fördelas nemligen dividenden ut på antalet af divisorns delar, — d. v. s. man fördelar ut på halfvor, tredjedelar, fjerdedelar o. s. v., såsom man vid hela tal fördelar ut på entalen —, och derefter sökes svaret för ett helt genom multiplikation. T. ex.: »hvad kostar 1

Potentiellt: Ingenting är svårt

Bara metoden är den rätta...

hl., om $3\frac{3}{4}$ hl. ($\frac{15}{4}$) kosta 75 kronor?» Fördelas 75 kronor ut på de 15 fjerdedelarne genom delning med 15, så erhållas 5 kronor såsom priset på hvar fjerdedels hl., och 4×5 kr. anger priset på 1 hl. *) Att divisorn här måste förvandlas från blandadt tal, om den utgöres af ett sådant, till oegentligt bråk, framgår af lagen 1, ty man kan icke fördela ut dividenden i lika delar, om den icke delas ut på ett antal af samma sort.

I stället för att efter hvartannat utföra båda operationerna kan man begagna aritmetisk teckning, således i förestående exempel först $75 : 15$ eller $\frac{75}{15}$ och sedan $(75 : 15) \times 4$ eller $\frac{15 \times 4}{15}$.

Till denna allmänna grundplan kan naturligtvis ett eller annat tillägg göras. Här vilja kommitterade särskildt påpeka några förfaringssätt, som tydligt och bestämdt böra angifvas såsom aritmetiska genvägar och såsom sådana klargöras. Sådana äro: multiplikandens förvandling till oegentligt bråk före multiplikationen; multiplikatorns och multiplikandens förvandling till form af bråk med förkortning korsvis; den aritmetiska teckningen af division i bråk med eller utan förkortning af gemensamma faktorer; täljarens och nämnarens i divisorn ombyte af plats (divisorns »upp- och nedvändande»); dividendens mångfaldigande med 10, 100 o. s. v. för division i decimalbråk i stället för qvotens mångfaldigande, enär samma resultat uppkommer. Sådana genvägar böra dock aldrig upptagas, förr än räknesättet är fullt klart för lärjungen.

För att det med räkneundervisningen afsedda ändamålet skall kunna på bästa sätt främjas, bör läroboken utgöras dels af en sam-

*) Exempelen äro anförda med siffror, som ange enkla och åskådliga resultat, men äfven om t. ex. den första deluppgiften skulle lemna bråk till svar, blir klargörandet det samma. Om t. ex. i sistnämnda exempel priset varit 74 kr. i stället för 75 kr., hade priset på $\frac{1}{4}$ hl. blifvit $4\frac{2}{3}$ kr. och på 1 hl. genom multiplikation med 4 $16\frac{2}{3}$ kr., d. ä. $19\frac{2}{3}$ kr.. Vidare $\frac{3}{7} : 4$ betyder intet annat än att dela $\frac{3}{7}$ i 4 lika delar, hvilket sker genom att dela talsorten (7:delarne) i mindre delar, här i 28:delar, alltså $\frac{3}{28}$. Uttrycket $6 : \frac{5}{7}$ betyder antingen: huru många gånger innehålles $\frac{5}{7}$ i 6, hvilket sökes genom liknämninggöring ($\frac{5}{7}$ i $\frac{5}{7} = \frac{5^2}{7^2}$); eller: om för $\frac{5}{7}$ af en sak åtgår 6, huru mycket för 1 hel, hvarvid 6 fördelas ut på sjundedelarne ($\frac{6}{7}$) och svaret sedan erhålles genom mångfaldigande med 7. Ty liksom vid delning med helt tal man söker, huru mycket som kommer på ett helt, så sker äfven i det här sist anförda fallet.

ling väl valda och ändamålsenligt ordnade exempel, dels ock af regler, som framgå ur exemplen och tjena till stöd för följande tillämpningsöfningar.

För småskolan torde räknebok i allmänhet ej behövas, men om en sådan af en eller annan anledning skulle anses erforderlig, så bör den samma innehålla endast planmessigt ordnade exempel, hvarjemte den bör utgifvas särskildt, på det att ej priset på folkskolans räknebok må onödigtvis höjas. I det följande kommer därför hänsyn att tagas blott till folkskolans räknebok.

*Exempel-
samling.*

Kommitterade anse, att följande allmänna grundsatser böra iakttagas vid exempelsamlingens utarbetande.

1. Exempelsamlingen bör afse den skriftliga räkningen. Dock böra uti inledningarna, så väl den allmänna för talbegreppen som de särskilda för räknestäten och vid nya moment af de samma, hufvudräkningsexempel upptagas.

2. Sakexempel och sifferexempel (se terminologien), ordnade efter tilltagande svårighet, böra gruppvis omvexla. Sakexemplen böra i allmänhet och i synnerhet i de delar af boken, som äro afsedda för det lägre stadiet, föregå sifferexemplen.

3. Exempelsamlingen bör med hänsyn till så väl siffer- som sakexempel vara tillräcklig både för klargörandet af räknestäten och för deras inöfning, och exemplen böra vara så beskaffade och anordnade, att barnens eftertanke tages i anspråk. Likartade exempel böra följa efter hvarandra, dels för att barnen må vinna nödig säkerhet i lösningen af ett slags uppgifter, innan de öfvergå till uppgifter af ett annat slag, dels ock för att lärarens arbete vid anordnandet af de tysta öfningarna må underlättas.

4. Genom något slags typografisk utstyrsel böra särskildt utmärkas de svårare uppgifter, som företrädesvis lämpa sig för lyckligare lottade skolor och för mera begåfvade barn.

5. Vid hvarje följande räknesätt bör förekomma en grupp från de öfriga exemplen typografiskt afskilda blandade och kombinerade öfnings- och tillämpningsuppgifter, som afse äfven föregående räknesätt. (Jfr sid. 17).

6. Exempler böra i allmänhet väljas så, att de ansluta sig till förhållanden i det praktiska lifvet, och få därför ej hafva konstladt innehåll eller vara mera invecklade, än de i verkligheten mötande räkneuppgifterna vanligen äro. Härmed må dock ej vara sagdt, att icke ett och annat svårare exempel, som är särskildt egnadt att göra uppfattningen af räknelagarne klarare, kan upptagas på lämpligt ställe.

7. De i exemplen använda talen vare ej öfver höfvan stora.

8. Gällande sorter böra användas i alla exempel, i hvilka sorter ingå, med undantag af dem som afse förvandling från gamla sorter till metersorter.

9. Exempler må anordnas så, att svaren blifva naturliga.

10. De i läroböckerna i räkning mycket ofta under särskilda räknesätt upptagna reguladetri-, intresse-, procent-, alligationsfrågorna m. fl. böra icke hänföras till särskilda räknesätt, utan behandlas blott såsom praktiska uppgifter, som skola uträknas medelst de vanliga fyra räknesätten. Sådana exempel böra liksom andra lösas enligt sin egen innebörd och på ett så naturligt sätt som möjligt. Det är därför olämpligt att för dessa uppställa vissa skema eller formulär, emedan lärjungarne då förledas att blott mekaniskt söka inpassa och placera uppgifternas siffror i det uppgifna formuläret, utan att undersöka och söka tolka uppgifterna sjelfva efter deras vexlande innehåll. De ifrågavarande uppgifterna böra därför infogas såsom exempel under räknesätten och upptagas i den mån deras svårighet betingar. När uppgifter med kombinerade räknesätt förekomma, är det till en början lämpligt, att frågan allt efter uppgiftens egen natur upplöses i sina särskilda moment, hvilka uträknas efter hvarandra, men på ett mera framskridet stadium böra sådana uppgifter först aritmetiskt tecknas och derefter uträknas. Den aritmetiska teckningen, på hvilken prof böra förekomma i läroboken, och som redan förut bör användas för exempel med ett enda räknesätt, sättes i harmoni med och baseras på uppgifternas innehåll, och frågornas upplösning i flera bildar den naturliga utgångspunkten härför, när fråga blir om kombinerade räknesätt.

Härvid inträder behovet af parenteser. Dessa böra användas med plan och reda, till begränsadt omfång och på ett för lärjungarne lättfattligt sätt. Lämpligast är, att parenteser få omsluta de operationer, som enligt textens innehåll skola utföras före en annan operation, hvilken senare i sin ordning kan bli föregående till en huvudoperation och då i sin helhet äfven omslutes af parenteser. Möjligen kan man ju påpeka såsom öfvergång för dem, som komma att fortsätta vid läroanstalter, der algebraisk räkning öfvas, att produkter och qvoter af ensamma termer i vanliga fall kunna undvara parenteser. Den aritmetiska teckningen bör för öfrigt så behandlas, att den kan bilda förberedelse och öfvergång till enklare eqvationer. Eqvationsbegreppet, enkelt behandladt, torde nemligen vara af ganska stort värde äfven på aritmetikens område.

Regler.

De regler, som anses behöfliga i läroboken, böra vara korta, bestämda, enkla och lättfattliga. Om ofvanstående läroplan följes vid räkneundervisningen och i läroboken, så blir ett helt litet antal sådana erforderligt. De specialfall af regeln, som behöfva i läroboken meddelas, böra så småningom angifvas genom antydningar, anvisningar och slutledningar ur exempel, hvarefter de särskilda momenten slutligen sammanfattas i en regel. Denna regel kan då antingen få sin plats efter samlingen af alla de exempel, som tillhöra räknesättet; eller ock, hvilket synes kommitterade lämpligare, kan den införas efter de exempel, hvilka tillhöra inledandet och den erforderliga inöfningen af de fall, ur hvilka den kan osökt visas framgå. Den kommer då att möta barnen som en sammanfattning af det, som de vid inöfningen af räknesättet inhemtat, samt att föregå de tillämpningsuppgifter, som afse att inskräpa och befästa det förut inhemtade. Om de särskilda klassernas kurser utgifvas i särskilda häften, bör alltid den sistnämnda anordningen iakttagas.

Till förebyggande af den i läroböckerna stundom förekommande sammanblandningen af reglerna för sjelfva operationerna och de anvisningar, som erfordras för deras rätta tillämpning på olika slags uppgifter, vilja kommitterade framhålla önskvärdheten af att de förstnämnda, eller reglerna för sjelfva operationerna vid de särskilda

räknesätten, i första rummet upptagas särskildt för sig, men att derefter på vederbörliga ställen meddelas anvisningar för de inlärdas reglernas tillämpning på vissa arter af exempel.

Der det befinnes lämpligt att jemte den egentliga regeln upptaga en kortare minnesregel, eller en anvisning att på en genväg utföra en räkneoperation, bör denna anvisning införas strax efter den utförligare framställda regeln.

Beträffande de i en del räkneböcker förekommande reglerna för pröfning af den utförda räkningens riktighet anse kommitterade, att anvisningar till sådana pröfningar, som bero på de för barnen bekanta räknesättens användning, icke äro att förkasta. Deremot hålla de före, att prof, som äro ofattliga för barnen, t. ex. de konstlade nioprofven, icke hafva sin plats i den för dem afsedda läroboken.

Till en förtydligande sammanfattning af hvad kommitterade yttrat om exemplens ordningsföljd inbördes och förhållande till regeln uppställas här följande skema enligt det senare alternativet för reglens plats, med den anmärkning att indelningen i särskilda moment icke bör föranleda till onödig splittring:

- A. 1. Inledningsexempel för enkelt fall af regeln.
 2. Inöfningsexempel härför.
 3. Inledningsexempel för nytt fall.
 4. Inöfningsexempel härför o. s. v. för alla fall.
- B. Regeln.
- C. Tillämpningsuppgifter, hvaribland exempel äfven för föregående räknesätt.

Emellertid må anmärkas, att de särskilda fall, som tillhöra den andra klassens kurs, komma att stå efter regeln, hvarvid denna, der så behöfs, måste kompletteras (rest vid division).

Såsom af det förut sagda framgår, är det, utöfver den kursindelning för årsklasser som normalplanen angifver, endast tillämpningsöfningarna, som lärobokens kursfördelning kan komma att omfattas. Skulle någon läroboksförfattare anse lämpligt att sammanföra i särskilda häften hvad som tillhör de särskilda klasserna, så hafva kommitterade intet att erinra emot en sådan anordning.

Kursfördelning.

I samband härmed vilja kommitterade påpeka önskvärdheten af att normalplanens kurs för räkning i första årsklassen utvidgas derhän, att exemplen må kunna få omfatta äfven fyrsiffriga tal, dock att multiplikator och divisor ej få vara mer än tvåsiffriga. Härigenom blifva svårigheterna icke nämnvärdt ökade, enär hvarje tal-sort, sedan den klargjorts, vid räkningen behandlas som ental enligt den meddelade grundplanen.

Beteckning. Till den själfklara allmänna grundsatsen, att det i det vanliga aritmetiska språket brukliga beteckningssättet bör användas äfven vid undervisningen i folkskolan, anse sig kommitterade behöfva tillägga endast följande erinringar.

Räknetecknen böra vara enkla, bestämda och tydliga, så att de ej leda till förvexling, samt följdriktigt genomförda.

Uppställningar för räkneseättens utförande böra få sin plats bland inledningsexempleu, der de första gången behöfvas. De böra hafva till uppgift endast vinnande af reda och beqvämlighet, men må icke på något sätt tjena till ett slags formulär eller schablon, hvarefter räkningen skall utföras.

Beskrif-
19
definitioner
och ter-
minologi. Beskrifningar, definitioner, förklaringar af termer och annat dermed jemförligt må meddelas i läroboken vid behandlingen af det räkneseätt, der de för första gången möta.

Definitionerna böra vara så enkla och lättfattliga som möjligt, och de må därför, så vida de i sin fullständiga form anses komma att på ett lägre stadium medföra svårighet att blifva riktigt uppfattade, der upptagas endast till den fullständighet, som pröfvas för detta stadium nödig, och sedermera vid behof fullständigas. Men så ofta som det är förenligt med förenämnda fordran, bör åt definitionerna gifvas en så allmän form, att de kunna användas på lärobokens hela område. Så bör t. ex. sägas: att multiplicera är att taga multiplikanden så många gånger, som multiplikatorn utvisar, eller att söka antalet för multiplikatorn, när antalet för ett helt är känt; och att dividera är 1) att dela ett tal i ett visst antal delar, eller att söka antalet för ett helt, när antalet för divisorn är känt, och 2) att undersöka huru många gånger ett tal innehålles i ett annat.

Definitionerna må icke förvexlas med redogörelse för förfarings-sättet. Vill man t. ex. definiera bråks förlängning, så får man icke säga: förlänga bråk är att multiplicera täljare och nämnare med samma tal; utan: förlänga bråk är att förvandla större delar till mindre, hvilket sker genom att multiplicera o. s. v.

Om det än i allmänhet är önskvärdt, att från främmande språk lånade uttryck undvikas i framställningen, så böra dock de allmänt brukliga tekniska termerna användas i de fall, då enkla och naturliga inhemska uttryck ej finnas att tillgå.

Terminologien bör alltid vara fast, bestämd och klar. Sålunda bör t. ex. uttrycket »enhet» icke begagnas i betydelsen »ental» och icke heller i betydelsen af »ett helt» eller »det hela». I fråga om indelningen af de aritmetiska storheterna råder mycken förbistring, och terminologien rörande dem användes mycket obestämdt. För vinnande af reda föreslå därför kommitterade, att med »storheter af samma klass» må menas sådana storheter, som genom förvandling kunna öfverföras till hvarandra, t. ex. krona och öre; meter, decimeter och centimeter; meter och fot; hundratal och tiotal; och att med »storheter af samma sort» må förstås sådana, som innehålla samma slags enhet, t. ex. 5 kr. och 3 kr., 6 m. och 3 m. Längdsorterna bilda sålunda till hopa en klass, vigtsorterna en annan o. s. v. Talsorterna bilda en särskild klass, abstrakta dekadiska och icke-dekadiska sorter, i motsats till de konkreta dekadiska och icke-dekadiska sorterna. Inom talsorterna kunna sedan urskiljas olika underafdelningar: »hela talsorter» (»ental», »tiotal», »hundratal», »tusental» o. s. v.) och »brutna talsorter», hvilka senare sönderfalla i allmänna bråksorter och decimalbråksorter. »Abstrakta exempel» och »konkreta exempel», »exempel med obenämnda tal» och »exempel med benämnda tal» äro oegentliga namn. I stället föreslås till användning »sifferexempel» och »sakexempel». Likaså äro benämningarna »benämnda tal» eller »konkreta tal» samt »obenämnda tal» eller »abstrakta tal» oegentliga, ty alla tal äro i sjelfva verket abstrakta.

Det är af synnerlig vikt, att så väl räkneboken sjelf som facit-^{öfverskåd-}boken så anordnas, att de blifva öfverskådliga och lätthandterliga.

Härtill bidrager i hög grad, förutom lämplig uppställning och ändamålsenlig numrering, att innehållet åskådliggöres genom passande öfverskrifter och randrubriker.

*Sortindel-
ningstabell-
er m. m.*

Sortindelningstabellerna böra upptaga de genom lag antagna sorterna och uppställas i tvenne afdelningar i den ordning de inom hvarje afdelning anses böra vid undervisningen inträda, nemligen: A. Tabeller för 1) penningräkning, 2) tidsindelning och 3) stycketalräkning. B. Tabeller för 1) längd-, 2) yt- och 3) rymdmått samt 4) vigrter.

Efter dessa bör läroboken inrymma de förnämsta kulturländernas myntsystem med reduktionstal för förvandling till vårt samt äfven af de äldre svenska sorterna sådana, som kunna anses ega vigt, då de ännu finna någon allmännare användning i tal och skrift, hvarjemte ock reduktionstal samt en eller annan anvisning bör meddelas för de senares öfverförande till de i lag stadgade.

Sortindelningstabellerna böra få sin plats i slutet af boken, i hvilken må hänvisas till dessa, så ofta sådant finnes vara behöfligt. Utgifves läroboken i flere häften. så böra tabellerna införas i slutet af det första.

Multiplikationstabellen, hvilken inöfvas så åskådligt, praktiskt och ändamålsenligt som möjligt, bör intagas i läroboken och helst få enahanda plats som sortindelningstabellerna.

B. Granskning.

Lundeqvist, A. E., Mer än 1,000 räkneuppgifter för folkskolan. De fyra räknesätten i hela tal, bråk och sorter, jemte regula de tri, intresseräkning och geometri. Hemlexor VI. Elfte oförändrade upplagan. Jönköping, Nordströmska bokhandeln, tryckt i C. J. Lundgrens Enkas boktryckeri 1884. — 32 sidd. Pris med facit 15 öre.

Lundeqvist, A. E., Hemlexor för folkskolans barn. I. Rättstafning, räkning och geometri. 23:e oförändrade upplagan. Jönköping, Nordströmska bokhandeln, tryckt i C. J. Lundgrens Enkas boktryckeri, 1884. — 30 sidd. Pris 12 öre.

På det lilla området af 32 sidor har förf. inrymt sina »mer än 1,000 räkneuppgifter» och ordnat dem efter den vanliga olämpliga indelningen i en mängd räknesätt, såsom de fyra räknesätten i sorter, regula de tri m. m. Dessa räkneuppgifter kunna användas endast för ett rent mekaniskt inlärande af räknesätten, och så väl beskaffenheten af dem som anordningen (t. ex. subtraktion, multiplikation, division i decimalbråk m. m.) ådagalägger klart, att något annat mål icke heller åsyftats. Detta framträder ännu tydligare, då man med dessa räkneuppgifter jemför förf:s Hemlexor för folkskolans barn i räkning och geometri, hvilka utgöra en samling frågor och svar, hvarur några profbitar må anföras.

Sid. 17: »I hvad förhållande stå dessa siffror till hvarandra?

Hvarje siffra till venster af samma värde är tio gånger större än den närmaste till höger».

» 17: »Huru uppnämmer du ofvanstående tal?

Jag säger tre millioner femhundra sextiofyra tusen trehundra tolf.»

Sid. 22: »Huru gör man ett blandadt bråk till oegentligt?»

Man multiplicerar det hela talet med nämnaren, adderar dertill täljaren och sätter denna sumprodukt (!) såsom täljare med den förra nämnaren till nämnare, t. ex. $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$.

Enär räkneundervisningen måste förfela sitt ändamål, om den nedsjuncker till inlärande af dylika fullkomligt mekaniska s. k. hemlexor, och enär förf:s räkneuppgifter äro uppställda utan hänsyn till någon lämplig lärogång, måste kommitterade afråda från allt användande af så väl hemlexorna som räkneuppgifterna.

Svensson, J. A., Handledning i räknelära och geometri med korta regler, beskrifningar och omkring 2,000 öfningsexempel, grupperade efter normalplanen för småskolor och folkskolor. Andra upplagan. Sandsjö, författarens förlag. Tryckt i Jönköping hos H. Halls boktryckeri-aktiebolag 1884. — 48 sid. Pris 25 öre.

Efter en inledning om grundenhetstal och siffror samt om tiotal och tecken behandlar förf. de fyra räknesätten i hela tal i två kurser, den förra med mindre, den senare med större tal, hvarefter följa decimalbråk och allmänna bråk samt slutligen en afdelning, som har till öfverskrift: »räknesättens praktiska användande».

Emot en dylik indelning, som upptager räknesättens praktiska användande såsom ett sista kapitel, må anmärkas, att räkneundervisningen redan i det föregående bör afse den praktiska användningen. Denna rubrik begagnas här (sid. 35) endast såsom en gemensam skylt för de gamla räknesätten: enkel regula de tri, ränteberäkning, bolagsräkning, kedjeräkning o. s. v.

Den allmänna inledningen utgöres af mycket ordnade småskoleöfningar inom talområdet 1—10, af hvilka de flesta hafva föga värde. För tiotalssystemet redogöres icke på annat sätt än genom att visa, huru man räknar i ordning från 1 till omkring 50. Exempelsamlingarna äro icke ordnade med hänsyn till räknesättens förklaring; någon annan ordning kan icke skönjas, än att exempel med mindre tal gå före sådana med större. Den enda förtjenst man kan finna hos dessa exempelsamlingar är, att reduktion af sorter föres till

multiplikation och division och icke såsom vanligt till ett särskildt räknesätt. Exempel, som innehålla sorter eller förutsätta bruk af åskådningmateriel, användas icke till grundläggning af räknesättens uppfattning, och någon klargöring af talsorterna i detta syfte finnes hvarken i texten eller i exemplens anordning. Först efter de fyra räknesätten med hela tal af mindre storlek redogör förf. för talsorterna, men detta sker på sådant sätt, att han under rubriken »siffrornas värdeförhållande till hvarandra i större tal» helt kort angifver siffrornas värde med hänsyn till »de rum», i hvilka de stå, och utan vidare genast behandlar alla talsorter från och med trillioner ända ned till milliondelar. Omedelbart härefter öfvergår han till sorters förvandling. Detta kapitel slutar med en konstmessig framställning om decimalkommats flyttning åt höger och åt venster (sid. 11), hvilken framställning säkerligen blir mycket svårfattlig för lärjungar på detta stadium och sannolikt kommer att leda till mycken osäkerhet i decimalbråks användning.

Vid behandlingen af de fyra räknesätten med hela tal inom större talområden redogöres för uppställning och uträkning. Härvid har förf. i början grundat framställningen på talsorterna. Stundom användes dock alltför stor omständlighet, t. ex. i fråga om lån (sid. 15), och stundom hade en större klarhet varit behöflig, t. ex. beträffande specialprodukternas behandling vid multiplikation (sid. 17). Vid division har förf. deremot öfvergått till ett rent mekaniskt framställningssätt. Då härtill kommer, att inledningsexempel till räknesätten helt och hållet saknas — såsom sådana kunna icke de i första kursen befintliga anses —, måste denna lärobok hänföras till sådana, som behandla räkningen mekaniskt. Vid decimalbråks och allmänna bråks behandling framträder ännu mer förf:s mekaniska förfaringssätt. Såsom prof härpå må endast aftryckas redogörelsen för multiplikation i decimalbråk (sid. 25): »den faktor, som har decimaler, uppställes mångdubblad med 10, 100, 1,000, o. s. v.», (förf. hänvisar här till ofvannämnda »flyttningssmetod»), »så att den får utseende af helt tal, hvarefter uträkningen verkställles som multiplikation i hela tal. Sist delas produkten med lika många

10-, 100- eller 1,000-tal, som uppställningen mångdubblats. Derigenom får han sitt rätta värde och decimalerna blifva lika många som sammanlagda antalet decimaler i faktorerna.» Säsom prof på oreda i framställningen må upptagas redogörelsen för bråks förlängning, som i sin helhet lyder så (s. 28): »ett bråk förlänges, om både täljare och nämnare multipliceras med ett och samma tal; detta tal, vanligen en faktor till nämnaren i ett annat bråk, är qvoten af den större nämnaren, dividerad med den mindre.» För regula de tri använder författaren den s. k. enhetsmetoden, men i stället för att låta lärjungarne eftertänka förfaringsättet, lemnar han den mekaniska föreskriften att, om svaret skall bli mera eller större än det likartade talet i frågan, så får man multiplicera med det större och dividera med det mindre af de båda andra talen, och tvärt om (sid. 35). För räntebereäkning nöjer sig förf. med att helt enkelt uppställa fyra formler.

Språket är ofta mindre godt. Utom de mycket förkastliga s. k. blindfrågorna (t. ex. sid. 2: »1 öre till 1 öre gör?» »1 öre ifrån 2 öre rester?») möta äfven eljest besynnerliga uttryck, t. ex. det nyss anförda »rester»; sid. 7: »af följande tabell genomadderas en kolumn i sänder».

Enär denna lärobok i det hela står på mekanisk ståndpunkt samt har ett oredigt och oklart framställningssätt, så måste användandet af den samma lända till föga gagn för räkneundervisningen.

Schelin, P. Er., Räknelära (efter nya sortersindelningen och metersystemet) för nybörjare och dem, som på egen hand vilja lära sig räkna, jemte det allmännaste af geometrien. Tillegnad barn- och söndagsskolor. Tofte förbättrade upplagan (stereotyperad). Stockholm, F. & G. Beijers förlag, tryckt hos A. L. Normans boktryckeri-aktiebolag 1881. — 128 sidd. Pris 50 öre.

Innehållet i denna räknelära utgöres af »de fyra enkla räknesätten, decimalräkningen, sorter, bråk, regula de tri, intresseräkning, rabatträkning, kedjerekning, bolagsräkning, det allmännaste af geometrien, formler till geometrien och de så kallade gamla sorterna».

Häraf synes, att det aritmetiska lärostoffet är ordnad i en mängd konstlade räknesätt. Hvert och ett af dessa föregås af långa mekaniska minnesregler om huru lärjungarne i de särskilda fallen skola göra, och i detta afseende öfverträffar denna lärobok ganska ofta de flesta andra. Så lemnas sådana föreskrifter, som att »vid uppställningen af ett additionstal enhetsraden alltid skall vara jemn och fulltecknad» (sid. 7); att siffror »bibehållas i minnet», »antecknas i minnet» och »hållas i minnet» (sid. 9 m. fl.); »att man måste noga tillse, att den första siffran från höger alltid kommer midt under den siffra, hvarmed man multiplicerar» (sid. 20), »och de följande siffrorna sättas i god ordning åt venster»; »att man» i dividenden »afskiljer (till venster) så många siffror, som det är siffror i divisorn; men om divisorn icke innehålles deri en gång, ökas det afskilda talet med en (den närmaste) siffra till» (s. 24); »till resten nedflyttas ur dividenden nästa siffra, och då uppstår deraf en ny dividend» o. s. v. På sid. 33 får man veta att, »när täljaren blifver lika stor med nämnaren, är det icke längre ett bråk», men några rader längre ned underrättas man, att »oegentligt bråk kallas det bråk, som har täljaren större eller lika stor med nämnaren». För subtraktion i decimalbråk (sid. 39) lemnas t. o. m. så noggrann föreskrift, som att minuenden skall »skrifvas först». Uttalandena: »större sorter förvandlas till mindre genom multiplikation med reduktionstalet, ty multiplikation ökar, och man får antalet större» (sid. 45); »mindre sorter förvandlas till större genom division med reduktionstalet, ty division minskar, och man får antalet mindre» (sid. 46); »man multiplicerar 15 år med 12, hvilket gör 180, som blir månader» (sid. 46); »man vänder upp och ned på divisorn, hvarigenom divisionen förvandlas till multiplikation» (sid. 76) äro ytterligare exempel på huru förf. behandlar sitt ämne. Att anföra alla dylika oegentliga och oriktiga uttryck vore det samma som att afskrifva större delen af bokens text.

Att det sätt, hvarpå läroämnet behandlats i denna lärobok, medför ringa, om ens något, resultat i fråga om uppöfvande af lärjungarnes förmåga att uppfatta de aritmetiska frågornas innebörd

och att på eftertankens väg lösa dem, torde framgå af hvad redan yttrats och bestyrkes dessutom till fullo af förf. sjelf. På sid. 29 efter frågan »huru mycket är 286 kronor mera än 182 kronor»? säger han nemligen: »här kan rimligtvis ej gissas på andra räknesätt än addition och subtraktion». Det är ju ett bevis på att det aritmetiska läroämnet behandlats olämpligt, att lärjungarne, när de komma till blandade exempel efter hela tal, för lösandet af en dylik enkel fråga nödgas gissa sig fram.

Exemplen utgöras i hela tal förnämligast af sifferexempel, åtföljda för hvart särskildt räkneshätt af 5, högst 10 sakexempel. Afdelningen om decimalbråk innehåller för hvarje räkneshätt 10, högst 15 exempel, hvilka nästan utan undantag äro sifferexempel.

Regula de tri (»regeln om tre»), »som lärer, huru man af tre gifna tal skall finna det fjerde», inledes af en fyra sidor lång afhandling om proportion, analogi, föregående och efterföljande termer, orsak och verkan; den s. k. enhetsmetoden vidröres endast i en anm. på sid. 80.

Att denna lärobok icke är lämplig för undervisning i räkning, framgår af det anförda.

Kellin, Sv. O., *Nya räkneshätter för folkskolans lärjungar. I. Progressiva öfningar i de 4 räkneshätten med hela tal, decimaler och sorter, anordnade med ledning af »normalplanen» och »komiterades granskning» samt med sjelfkontrollerande facit. Utgifvarens förlag. Tryckt i Malmö, Forssell & Lundgrens boktryckeri, 1885. — 72 sid. Pris häftad 40 öre, kart. 50 öre.*

Kellin, Sv. O., *Nya räkneshätter. II. Praktiska uppgifter för räknekostens tillämpning (äfvén å geometrien), anordnade med ledning af »normalplan för undervisn. i folkskolor», med egendomliga facit, som kontrolleras utan facitbok. Utgifvarens förlag. Tryckt i Malmö, Forssell & Lundgrens boktryckeri, 1881. — 56 sid. Pris 30 öre (med facit 35), bunden 37 öre.*

Kellin, Sv. O., *Den omutlige monitören, genom hvilken läraren kontrollerar utan facitbok uträkningen af »Räkneshätter för folkskolans lärjungar», jemte antydningar om dessa öfningars ändamål och användning samt förteckning å deras facit. Författarens förlag. Tryckt i Malmö, Forssell & Lundgrens boktryckeri, 1878. — 24 sid. Pris 50 öre.*

*Kellin, Sv. O., Tillägg till »Den ömtlige monitören» om de nya räkne-
nötterna. Författarens förlag. Tryckt i Malmö, Forssell & Lund-
grens boktryckeri, 1881. — 16 sidd. Pris 20 öre.*

Förf. till dessa fyra häften har uppstått räkneöfningar med så beskaffade svar, som efter en enkel princip kunna pröfvas lätt och säkert utan facitbok. Han kallar dessa öfningar räknenötter, och deras uppgift säges vara att bereda de båda fördelarne: uppmuntran för lärjungarne och tidsbesparing för läraren. Säkerligen vinnes dock föga tidsbesparing, helst flere olika principer för finandet eller kontrollerandet af facit måste inläras vid de särskilda räknesätten, och ett vida verksammare medel för lärjungarnes uppmuntran torde vara att behandla läroämnet så, att de få intresse därför. De åtgärder, som vidtagits för vinnande af de med nötterna afsedda fördelarne, hafva deremot haft till följd åtskilliga olägenheter, som göra dessa räkneböckers användande mindre lämpligt.

Det mål, som förf. äsyftat vid utarbetandet, har nemligen varit att erhålla svar af en viss beskaffenhet, men deraf har följden åter blifvit, att exemplen måst konstrueras efter och blifva beroende af svaren. Någon hänsyn till sjelfva ämnets behandling har således näppeligen kunnat tagas; de härför erforderliga principerna hafva måst vika för de godtyckligt konstruerade principerna för kontrollerande af facit.

Enär alltså dessa räknenötters förmenta förtjenst är af ett tvifvelaktigt värde och de moment, som vid räkneundervisningen böra utgöra hufvudsaken, här äro helt och hållet undanskjutna, så torde de icke böra komma till användning i skolorna, om ock erkännas måste, ett åtskilliga exempel äro i och för sig goda.

*Fröberg, A. P., Lärobok i räknekonsten. I sammandrag för folkskolor
och folkhögskolor utarbetad. Göteborg, N. J. Gumperts bokhandels
förlag, tryckt å Göteborgs Handelstidnings aktiebolags tryckeri 1882.
— 352 sidd. Pris 1,25 kr.*

Ofvanstående lärobok behandlar sitt innehåll i fyra afdelningar. Den första omfattar läran om hela tal, den andra läran om decimal-

bråk och den tredje läran om allmänna bråk. Den fjerde afdelningen innehåller under rubriken »de fyra räknesättens praktiska användning» en mängd olikartade räknesätt, nemligen enkel regula de tri, sammansatt regula de tri, procenträkning, intresseräkning, rabatt-räkning, diskonträkning, bolagsräkning, kedjeräkning, digniteter och rötter, samt en geometrisk afdelning och åtskilliga tabeller. Efter decimalbråk och allmänna bråk upptagas sorträkningsexempel under rubrikerna »sorters förvandling», »de fyra räknesätten i sorter» och »bråks tillämpning på sorter». Dessa exempel liksom ock de behöfliga af de under den fjerde afdelningen upptagna hade bort inordnas såsom exempel under de fyra räknesätten i hela tal och bråk, hvarigenom de många räknesätten kunnat till antalet betydligt förminskas och öfvermåttat af regler och oförklarade föreskrifter undvikas.

Läroboken har en mycket rikhaltig exempelsamling, och den praktiska anordningen är vidtagen, att efter de flesta räknesätten meddelats blandade öfningar med exempel, som afse äfven föregående räknesätt, såsom redan vid subtraktion i hela tal (s. 30). Uppgifterna äro dock alltid betraktade såsom öfnings- och tillämpningsexempel, och förf. har icke sökt att genom inledande exempel klargöra räknesätten. Han utgår i stället från reglerna, hvilka vanligen gifvas utan förklaring och på ett fullkomligt mekaniskt sätt. Visserligen meddelas anvisningar för uträkning och s. k. mönsterexempel, men i allmänhet äro dessa lika mekaniskt behandlade. Förf. ställer sig sålunda på den mekaniska metodens ståndpunkt; endast undantagsvis finner man ansatser till ämnets behandling efter en utvecklande metod. Hvarken vid helatal eller vid decimalbråk äro reglerna förmedelst redogörelser för talsorterna baserade på talsystemet, och exempelsamlingarna vid räknesätten äro aldrig inledda med exempel från konkreta dekadiska sorter. Detta har haft till följd, att framställningen i allmänhet blifvit mycket abstrakt.

I inledningen (ss. 3—9) går förf. stundom från tecknen till namnen, såsom vid entalen, stundom från namnen till tecknen, så-

som vid tiotalen och hundratale, men såsom förtjenst måste räknas, att lärjungarne få på de särskilda stadierna vexelvis sönderdela och skriva tal. Sjelfva talbegreppen, deras uppfattande och inlärande, hade bort behandlas med något mera omsorg och mera praktiskt. Genom användande af dekadiska sorter hade detta moment blifvit mera konkret. Vid redogörelsen för decimalernas betydelse (ss. 73—77) utgår förf. från beteckningen, d. v. s. från siffrornas plats, och söker att derifrån leda sig till uppfattningen af sjelfva saken eller talsorterna. Han kommer dock blott till delarnes namn, och liksom vid hela tal försummar han eller vidrör blott flygtigt det viktigaste momentet. Han hade i stället bort först utreda decimalbråkbegreppet, d. v. s. »slag af delar» (talsorterna), och från denna utgångspunkt leda sig till namn och beteckning. Följden af det af förf. använda framställningssättet blir, att lärjungarnes verksamhet vid sådana öfningsuppgifter, som finnas upptagna på sid. 76, kommer att bestå i bemödandet att enligt det uppgjorda skemat på vederbörliga ställen inskjuta decimalerna, samt att de i det följande sakna stöd för behandlingen af decimalbråk, emedan de icke fått en klar uppfattning af de decimala talsorterna.

Exemplen äro från förf:s ståndpunkt i allmänhet väl valda, men äro stundom alltför stora. En sådan mängd stora sifferexempel som på sidd. 41, 87 (ex. 132), 92 är tröttande och olämplig. Hela innehållet på sidd. 215—225 bör med undantag af några lättare blandade exempel utgå, emedan talet om s. k. sammansatta bråk är öfverflödigt samt det största antalet af de här anförda exemplen saknar all praktisk betydelse och endast tjenar att skapa svårigheter och spetsfundigheter. Stundom lemnas dessutom ganska svåra saker i denna afdelning utan förklaring, t. ex. behandlingen af en del exempel på s. 218 och följ. (se särskildt sådana exempel som 698). En ledning hade ock behöfts vid åtskilliga andra enstaka exempel, t. ex. s. 65: 617; s. 66: 623; s. 157: 650 (hvarest anm. i sjelfva verket icke gifver någon förklaring).

Anvisningarna för uträkning vid de fyra räknesätten i hela tal (ss. 9—48) äro rent mekaniska, och ofta begagnas mycket mekaniska uttryckssätt, t. ex. sammanlägga siffrorna, öfverflytta, vidfoga, öka (i bet. skriva till) o. s. v. Detta beror derpå, att förfaringssättet icke grundar sig på redogörelse för talsorterna; de här gifna anvisningarna blifva därför i denna del icke tillfredsställande. Hade förf. vid hela tal utgått från den grundsatsen, att blott lika talsorter kunna sammanläggas eller frändragas, så hade de långa och onödiga upprepingarna kunnat undvikas vid decimalbråk (ss. 78—84). Stundom saknas redogörelse för förfaringssättet eller är den ofullständig, t. ex. för multiplikation i decimalbråk (s. 85), der redogörelse lemnas endast beträffande jemna 10-, 100-, 1,000-tal, 0,1, 0,01, 0,001 o. d., samt för division i decimalbråk (ss. 88—91). Vanligen är sjelfva grunden till förfarandet icke klargjord, t. ex. s. 192, reg. 7; s. 89, reg. 2. Den behandling af division i bråk, som är angifven s. 212 i anm., hade lämpat sig bättre till utgångspunkt (jmförelse af lika talsorter) i stället för att affärdas i en anmärkning. Att förvandla till minsta sort vid sorttals behandling (ss. 132, 139, 147, 155) är olämpligt, i synnerhet när reduktionstalen icke äro dekadiska.

Sedan man ersatt den s. k. analogimetoden, i synnerhet i dess mest mekaniska form, med den s. k. enhetsmetoden, har denna senare stundom blifvit drifven till ytterlig fullständighet. Förf. går mycket långt i detta afseende. I stället för att genom lämpliga frågor vägleda lärjungarne till att tolka exemplen efter deras egen innebörd och, der så behöfs, förenkla uppgiften, meddelar han under rubriken »uträkningar» (ss. 246—7, 256—7, 268—9, 273—5, 285—7) ett slags formulär, hvarigenom hela räkningen blir mycket mekanisk. Särskildt visar mom. 4 på sid. 274 och mom. 2 på sid. 269, huru det enkla kan göras konstigt. Lärjungarne förledas att i stället för att använda eftertanke försöka att inpassa sifferuppgifterna i ett gifvet formulär, äfven om specialsvaren äro hur orimliga som helst; och upplysningen i mom. 2 på sid. 269, att 100 gifver 350,4 kg, visar hur formulärmetoden kan leda vilse, ty 100

gifver 80 kg på grund af 80 %. Särskildt vid procent- och intesreräkning bör förenkling ske genom att fasthålla och enkelt tolka procentbegreppet. Bland exemplen för procenträkning torde för öfrigt flere finnas, som svårligen kunna lösas med ledning af mönsterexemplen, t. ex. ss. 270^a—1:128, 132, 138. Hade det i mom. 2 å sidd. 281—2 angifna förfaringssättet användts till utgångspunkt, så hade framställningen af ränteräkningen kunnat blifva mycket enklare.

Reglerna äro i allmänhet, såsom förut antydts, mycket mekaniska och meddelas i öfverdrifven mängd, t. ex. ss. 178—212. Regeln 3 på sid. 191 är alldeles öfverflödigt och en försämring af reg. 1, och regeln 2 hade kunnat vara mycket kortare och derigenom enklare. De på sid. 204 i noterna angifna reglerna visa, till hvilken orimlighet mekaniska regler kunna gå. Med den minsta eftertanke blir saken högst enkel för lärjungarne, men på detta sätt ytterst konstigt. Enligt den använda metoden utgöra reglerna utgångspunkten och den enda ledtråden, men ofta äro de alltför invecklade för detta ändamål. Stundom kunna exempel, som i och för sig äro goda, enär de taga eftertanken i anspråk, svårligen lösas endast med tillhjälp af reglerna, t. ex. s. 182:103—117.

Definitionerna äro stundom mindre goda. Den första definitionen på subtraktion (s. 21) är olämplig, synnerligast såsom utgångspunkt. Det ständiga upprepandet af ordet tal (ss. 21, 34) gör definitionerna abstrakta för lärjungarne. Att föreskrifva att multiplikatorn alltid skall stå sist (ss. 34, 148) är oriktigt, och de båda olika afläsningarna af multiplikationstecknet (s. 34) äro beroende på multiplikatorns olika ställning i förhållande till multiplikanden.*) Såsom definitioner på bråks förkortning och förlängning användas redogörelser för operationerna (ss. 181, 182, 187).

Såsom öfverflödiga termer kunna anföras uttrycken »stambråk» och »afleda bråk» (s. 176), af hvilka det förstnämnda dessutom användes i

*) I åtskilliga andra räknelärer föreskrifves likaledes, att multiplikatorn skall stå efter multiplikanden. I fråga om dessa vilja kommitterade hänvisa till den här gjorda anmärkningen, som ej kommer att upprepas i det följande.

två olika betydelser (ss. 176, 229), och likaså »sinsemellan primtal» (s. 183), hvilken term fördunklar den egentliga betydelsen af primtal. När förf. talar om att »storheter sägas vara likartade», menar han sorter af samma kategori, d. v. s. af samma klass, och han identifierar detta uttryck med »storheter af samma slag»; för »storheter af samma sort» har han använt termen »liknämnda» och i motsats härtill »olikhämnda» (s. 98), ehuru han i det följande icke begagnar dessa uttryck (se t. ex. ss. 130, 138, 246). Utom det att dessa senare termer äro obehöfliga, är deras bruk att afråda äfven af den orsak, att de lätt föranleda till förvexling med termerna »liknämninga» och »olikhämninga». Förf. försummar det viktigaste momentet, nemligen att klargöra skilnaden mellan storheter af samma sort och storheter af samma klass (kategori, art), af hvilka de förra kunna jämföras omedelbart, men de senare endast medelbart, d. v. s. förmedelst reduktion. På grund af denna underlåtenhet råkar han i motsägelse med sig sjelf. På sid. 98 säger han nemligen, att alla obenämnda tal äro likartade och således kunna jämföras, och på sid. 191, att bråk med olika nämnare, som ju dock äro obenämnda tal, »i allmänhet ej kunna jämföras».

Vanligen förvexlas siffra med talsort (s. 24 m. fl.). Att kalla de olika talsorterna (ental, tiotal o. s. v.) med ett allmänt namn »enheter» (s. 24 m. fl.) och på samma gång använda denna benämning särskildt för entalen och att derjemte (s. 177) benämna enhet af delar för »delenhet» är förvillande, ty samma ord bör icke användas i olika betydelser, ej heller samma begrepp benämnas med olika ord. Likaså användes ordet »grundenhet» i olika betydelser, såsom för ental (ss. 3, 34, 73), för ett helt (s. 74), för grundenhet för sorter (s. 99), för en enhet i allmänhet (s. 188).

Om den aritmetiska teckningen ger förf. en antydning på sidan 56 (ex. 536), ehuru på ett ganska dunkelt sätt. Af facit framgår, att han vill först uträkna och sedan teckna exemplet, men derigenom förfelas ändamålet med teckningen. Ej heller angifves, att de följande exemplen (537—552) böra före uträkningen tecknas, och i allmänhet förbiser förf. vigten af att lärjungarne få öfva sig att teckna sak-

exemplen, innan de uträknas. Deremot kan såsom en förtjenst anföras, att förf. använder parenteser, och det alltid på ett fullt riktigt sätt. Bruket af dem bör dock icke drivas till ett sådant öfvermått, som stundom sker (ss. 31: 239; 56: 533; 84; 94). På sid. 10 är ändamålet med parentesernas användande olämpligt uttryckt, ty alla tecknade operationer kunna tänkas utförda. Uttrycket på sid. 30 är bättre. På sid. 55 saknas anvisning för upplösning af parenteser vid multiplikation och division (jfr ss. 30, 31).

Språket är i allmänhet riktigt. På flere ställen kunde dock uttrycken hafva varit bättre. Uttrycket (s. 3): »0 användes för att meddela de öfriga siffrorna andra värden, än de hafva i och för sig sjelfva» borde hafva lydt: »0 användes för att angifva, att någon viss talsort saknas»; uttrycket å sid. 7: »öfverflyttas det genast såsom en enhet af högre ordning till nästa rum» borde hafva hetat: »uppstår en enhet af högre ordning». På sid. 247 är uttrycket att »gå från mångfalden till enheten genom multiplikation» stridande mot multiplikationens begrepp, och likaledes uttrycket att »gå från enheten till mångfalden genom division» stridande mot divisionsbegreppet. Här borde hafva stått: »man går från det tal, som gäller den gifna mångfalden, till det tal, som gäller enheten, genom» etc. På sid. 251 identifieras uttrycket »vanliga tal» med »uträknade tal». Uttrycken »gänger större», »gänger mindre», »gänger högre», »gänger längre» o. s. v. användas ofta i st. f. »gänger så stor» o. s. v.; särskildt vid regula de tri-exemplen blifva dylika uttryck förvillande (se ock s. 227: 785).*) Anmm. på sid. 71 (ex. 655—658) visa, hvarthän det leder att använda sådana, ty de i bisatserna gifna förklaringarna kunna lätt förmå lärjungarne till subtraktion. Mindre goda uttryckssätt möta äfven i ex. 784, 786 å sid. 227, vid hvilkas lösning man kan förledas till andra räkne-

*) I ett stort antal räkneböcker användas de olämpliga uttrycken »gänger större», »gänger mindre» o. s. v. i st. för »gänger så stor», »gänger så liten» o. s. v. Dessa uttryck böra åtskiljas lika väl som »hälften större», »hälften så stor», »en half gång större», »en half gång så stor», »dubbelt så stor» o. s. v. För undvikande af upprepning påpekas denna oriktighet blott här.

sätt, än förf. afsett, hvarjemte å sid. 157 ex. 647 och å sid. 158 ex. 654, hvilka exempel innehålla öfningar för beräkning af yta och rymd, orden »längd», »bredd» och »höjd» hade bort ersättas med »längdtal», »breddtal» och »höjdtal» (jfr sid. 151).

Jemte det att denna lärobok, såsom af det anförda framgår, är med afseende på behandlingssättet otidsenlig, är den dertill olämplig på grund af sin vidlyftighet och brist på kursindelning. Det är alltid olämpligt att utgifva läroböcker för olika slag af skolor — såsom här för folkskolor och folkhögskolor — utan att angifva hvad som är afsedt att genomgås i det ena eller det andra slaget af dessa.

Schmidt, Carl Gustaf, Räknebok för skolans lägre klasser. Stockholm, Hjalmar Linnströms förlag, P. A. Nymans tryckeri 1882. — 84 sid. Pris inb. 40 öre.

Innehållet i denna lärobok är utskiftadt på en mängd afdelningar, som behandla hvar sitt af följande s. k. räknesätt, nemligen de fyra räknesätten i hela tal; de fyra räknesätten i decimalbråk; de fyra räknesätten i sorter, med en inledning, upptagande nya sorter, gamla sorter och olagliga sorter samt sorters förvandling; de fyra räknesätten i vanliga bråk; enkla tretalsregeln; sammansatta tretalsregeln; procent-, ränte- och rabatträkning m. m.; bolagsräkning; kedjeräkning; digniteter och rötter.

Sjelfva utförandet af räknesätten synes vara hufvudsak för förf., ty förklaringarna, när de någon gång förekomma, sättas i andra rummet. Någon inledning, som skulle ha till uppgift att föra lärjungarne till insigt om talbegreppen, finnes icke, och den korta s. k. inledning, som upptages å sid. 3, utgör förnämligast en abstrakt redogörelse för beteckningssystemet. Efter denna öfvergår förf. genast till räkningen med hela tal. Ej heller för de särskilda räknesätten med dessa finnas inledande exempel, utan efter några, stundom föga bestämda definitioner meddelas under rubrikerna »uppställning och uträkning» så genomgående mekaniska föreskrifter, att knappast tillstymmelse förefinnes till försök att leda lärjungarne till begripande af hvad de utföra. Inledningen till decimalbråk

antyder visserligen ett försök, om än helt knapphändigt, att förklara först vanligt bråk och sedan decimalbråk, men omedelbart derpå öfvergår förf. till beteckningen samt talar derefter om liknämningöring, förlängning och förkortning af decimalbråk på ett sätt, som är mycket mekaniskt och säkerligen icke leder lärjungarne till någon verklig insigt. De derefter meddelade exemplen (ss. 18, 19) innehålla väl ansatser till ett bättre, men redogörelsen för räknesätten med decimalbråk är åter fullkomligt lika mekanisk och olämplig som den för räknesätten med hela tal, och de vid multiplikation och division gifna förklaringarna för decimalkommats insättande och utstrykning förbättra icke förf:s i allo förkastliga metod. Vid sorträkningen utgår förf. från den riktiga satsen, att endast »liknämnda sorter» (d. v. s. storheter af samma sort) kunna sammanräknas eller frändragas, och att oliknämnda göras liknämnda genom så kallad förvandling. Denna del af läroboken är ock i allmänhet, oafsedt en och annan enskildhet, jmförelsevis bättre framställd. Om den samma blifvit i ett och annat, särskildt med hänsyn till inledningen och sortförvandlingen, mera planmessigt behandlad, skulle hithörande exempel hafva kunnat lämpa sig dels till klargörande af talbegreppen och talsorterna och till inledningar för räkningen med hela tal, dels till att upptagas bland öfningsexemplen för hela tal och decimalbråk.

Läran om allmänna bråk är alltigenom mekanisk och innehåller en mängd föreskrifter om konstlade sätt att gå till väga. Att lärjungarne genom en sådan framställning icke lära sig att inse grunden för förfaringsättet, torde vara otvifvelaktigt. Hade så varit fallet, så hade förf. icke behöft att vid division (s. 56) intaga denna varning: »man måste vid upp- och nedvändningen af divisorn noga tillse, att man icke i stället för denna tager dividenden». För regula de tri-frågor m. fl. begagnar förf. den så kallade enhetsmetoden, men utför den till en ytterligt mekanisk formulärmetod, som når sin höjdpunkt i det stora antalet formulär för procentexempels uträkning (ss. 65—68). Icke mindre än sju olika sådana skola inläras, för att lämplig formel må finnas för inpassande af alla förekommande exempel.

Öfningsexemplen innehålla väl åtskilliga praktiska saker, men äro icke ordnade efter tilltagande svårighet eller med hänsyn till barnens utveckling. I allmänhet börjas vid hela tal med några sakesexempel, och efter sifferexemplen följa åter dylika. Någon kursindelning finnes icke. Den enda grunden för ordnandet synes vara talens numeriska storlek, men äfven med hänsyn härtill möter ofta bristande följdriktighet. Sålunda upptagas för subtraktion i hela tal (s. 8) först sju exempel med 1- och 2-siffriga tal, hvarefter genast följa åtskilliga med tal på 4 eller flere siffror, och först bland dessa förekomma låneoperationer, men utan tillstymmelse till förberedelse. Motsvarande anmärkningar kunna göras mot det sätt, hvarpå exemplen ordnats vid multiplikation (s. 11) och division (s. 14). Vid decimalbråk och allmänna bråk äro sifferexemplen ställda först och ordnade utan något slags hänsyn till svårigheterna. Följden blir ock att, sedan de mekaniska minnesreglerna väl äro inlärdas, exemplen komma alla att uträknas så att säga efter samma formulär, oberoende af huruvida lärjungarne begripa något eller icke.

Definitionen på noll (s. 3) är oriktig (»noll betecknar i och för sig ej något värde, men användes vid behof för att meddela de öfriga siffrorna andra värden, än de eljest hafva hvar för sig»).

Egendomlig är stundom författarens terminologi. Så menar han (s. 25) med benämningen »abstrakta tal» talen (talsorter) och med benämningen »konkreta tal» konkreta dekadiska sorter eller rättare antal deraf. Dessa kallas gemensamt för »obenämnda tal», hvaremot uttrycken för vissa mängder af föremål kallas »benämnda tal». Storheter af samma klass kallas »likartade», under det att storheter af samma sort kallas »liknämnda», en benämning som är öfverflödig och leder till förvexling med den inom bråkläran använda termen »liknämning». Af sid. 43 synes, som om till olikartade storheter äfven skulle räknas sådana, som höra till olika system, t. ex. sådana som äro grundade på fot, aln och meter som enhet, enär der omtalas, att olikartade storheter vid division skola »förvandlas till den sort, om hvars enhet det är fråga» (en för öfrigt mycket otydlig framställning).

Äfven i öfrigt är uttryckssättet ofta otillfredsställande, såsom framgår af följande exempel: (s. 10) »titalssiffran behålles i minne», det vill säga lägges till nästa produkt; »men för ordningen siffrorna emellan uppskrifves en nolla såsom produkt»; (s. 17) »hvarje tal kan delas» (för storhet); (s. 18) »decimalkommat utgör skiljemärket mellan talets hela och dess delar»; (s. 23) »den femte decimalen ökas, till vinnande af större noggrannhet, med en enhet, hvilket kallas att korrekt afsluta bråket».

Alldenstund denna lärobok alltigenom intager en mekanisk ståndpunkt och dess exempel dessutom icke äro ordnade med hänsyn till någon utvecklande lärogång för undervisningen, så kan den icke förordas till användning i folkskolan.

Karlsson, J. A., Småskolans nya räknebok i två kurser, uppställda efter normalplanen. Andra fullständigt omarbetade upplagan. Köping, M. Barkéns förlagsbokhandel (C. A. Hermansson). Tryckt i Jönköping hos H. Halls boktryckeri-aktiebolag 1881. — 16 sid. Pris häft. 0,10; inb. 0,15.

Första afdelningen (A) utgöres af »anvisningar med åtföljande hufvudräkningsexempel» och andra afdelningen (B) af tafvelräknings-exempel, båda med särskildt angifna kurser för småskolans tvenne årsklasser. Första årsklassens kurs omfattar talserierna 1—5, 5—10 och 10—20; andra årsklassens kurs talen 1—100. Före hufvudräkningsexemplen i hvardera af serierna 1—5 och 5—10 meddelar förf. anvisningar om sättet att gå till väga för att lära barnen uppfatta talbegreppen och beteckna talen. Talserien 10—20 och andra årsklassens kurs behandlas blott med hänsyn till dessa två metodiska moment. Förfaringssättet för meddelande af sjelfva talbegreppen inom serien 1—10 vore temligen tillfredsställande, om förf. ej hade förgätit ett viktigt moment, nemligen talinnehållet, t. ex. huru många ental, tvåtal, tretal o. s. v. ett tal innehåller. Detta utgör en bestämd brist. Så borde ock större omsorg hafva egnats åt talbegreppen 10—100. En stor del hufvudräkningsexempel äro goda, flertalet användbara, men en del olämpliga, såsom det

allra första exemplet på division med hänsyn till sin plats: »Johan har 5 öre och köper bröd för $\frac{1}{5}$ deraf; huru många öre har han kvar? (4)». Divisionsbegreppet blir icke åskådligt genom att utgå från delarne.

I afdelningen B (tafelräkning) börjar den egentliga räkningen i ex. 11, och redan ex. 14 har uppgifter med två bekanta och en obekant addend, medan ex. 15 deremot har en bekant och en obekant addend. Tabellen 2 (subtraktion) har redan i 6:te ex. subtrahenden och i 7:de ex. minuenden obekant, hvarjemte flertalet följande uppgifter äro med dem likartade. Tab. 3 har uppgifterna $0 \times ? = 0$; $? \times 0 = 0$ (2 ggr), och 4:de tab. uppgiften $0 : ? = 0$, hvilka äro olösliga, alldenstund hvilket facit som helst kan gifvas. Åtskilliga saker införas alltför tidigt. Redan i tab. 3 ex. 15 och 16 förekomma i mängd sådana uppgifter som: $2 \times 2 - 3 + 4 = ?$ och $5 \times 0 + 4 - ? = 2$ och dylika. I tab. 4 (division) ex. 8 möter oegentligheten $\frac{1}{1}$ af 1, och i talserien 5—10 tab. 4 finnas sådana exempel som $\frac{1}{5}$ af $10 = ?$; $\frac{1}{2}$ af $? = 3$; hvilken del af $8 = 4$; $9 : ? = 3$ och $? : 4 = 2$. I talserien 10—20 har 4:de tab.: $\frac{4}{5}$ af $15 = ?$; $\frac{3}{8}$ af $16 = ?$; $\frac{5}{7}$ af $14 = ?$ och $\frac{9}{10}$ af $20 = ?$ m. fl. dylika och för öfrigt en mängd exempel med kombinerade operationer. Af huru stor nytta tecknade operationer än mände vara, så äro de dock icke lämpliga för sjuåriga lärjungar, åtminstone icke i sådan utsträckning som i denna lärobok, der dessutom talinnehållets klargörande är försummadt.

Andra årsklassens tafvelräkningsexempel upptaga blott två (2) sidor, oberäknadt multiplikationstabellen, och äro mycket mindre invecklade, men dock icke, synnerligast hvad subtraktionsexemplen beträffar, valda med nödig omsorg.

Åtskilliga oegentliga uttryck, i språkligt afseende förekomma, såsom »addi- och subtraktion», »hvarje siffra genomgås» o. s. v.

Då i denna lärobok alltför liten omsorg egnats åt talbegreppen (synnerligast tiotalen och hundratalen), och då exemplen ej äro tillräckligt metodiskt ordnade och icke heller väl afvägda för de särskilda årsklasserna, samt då läroboken såsom handledning för

läraren är otillräcklig, så kan den icke anses motsvara det ändamål, som förf. afsett med den samma.

Karlsson, J. A., Folkskolans nya räknebok i fyra kurser, uppställda efter normalplanen. Tredje genomsedda och tillökade upplagan. Med förord af C. G. Åström. Köping, M. Barkéns förlagsbokhandel (C. A. Hermansson). Tryckt i Stockholm hos A. L. Normans boktryckeri-aktiebolag 1883. — 88 sid. Pris 40 öre.

Denna räknebok är indelad i kurser efter årsklasser, nemligen A) första årsklassens kurs: de fyra räknestäten i enkla tal inom talområdet 1—1,000; B) andra årsklassens kurs: de fyra räknestäten i enkla tal inom större talområde än 1,000; C) tredje årsklassens kurs: decimalbråk och de fyra räknestäten i sorter; D) fjärde årsklassens kurs: allmänna bråk samt regula de tri, intresseräkning m. m.

Enär förevarande räknebok utgöres af en ren exemplarsamling, skulle man vänta, att exemplen vore så ordnade, att af dem kunde framgå en bestämd plan för behandlingen af räkneundervisningen. Så är emellertid icke förhållandet; åtminstone kan man icke annat än undantagsvis finna någon anordning, som tyder på en utvecklande metod för räknestätenns behandling. Först och främst söker man förgäfvnes allmän inledning för inlärande af talsorterna (talbegreppen). Vid samtliga räknestätt i hela tal saknas öfningar med konkreta dekadiska sorter för att införa lärjungarne i räknestätenns väsen och åskådliggöra för dem sättet för operationernas utförande. De meddelade småskoleexemplen med ental kunna icke anses såsom tillräcklig inledning, och preparationer saknas för nyinträdande svårigheter. Till följd af den bristande inledningen har förf. nödgats undvika exempel med fördelade sorter, hvilka eljest synnerligen väl lämpa sig till jemförelse med talsorterna. Af samma orsak har han måst använda onödigt stora öretal (s. 29: 65, 66, 68, 69, 70). I andra årsklassen böra lärjungarne icke vara främmande för så enkla reduktioner, som här behöfts. I förbigående må nämnas, att det följaktligen är inkonsekvent af förf. att i facit till nyssnämnda ex. 70 fördela sorterna.

Äfven för decimalbråks uppfattning och decimalsorternas förvandling (s. 39) saknas allmän inledning. Ej heller finnas inledningar till de särskilda räknesätten eller preparationer för lösning af svårigheter, hvilka här komma mycket tätt på hvarandra.

Inledningen till allmänna bråk (s. 65) visar en god ansats, men för att den skulle hafva motsvarat sitt ändamål, införande i bråkbegreppet, hade mera planmessighet och åskådlighet varit af nöden. För sökande af största gemensamma divisorn och minsta gemensamma dividenden saknas exempel (s. 66), och de särskilda momenten af inledningen (ss. 65, 66) hade bort förberedas med inledande exempel, af hvilka förfaringssättet kunnat framgå. Allmänna bråkbegreppet liksom ock allmänna bråks förvandling till decimalbråk (ss. 65, 66) hade bort behandlas tidigare.

De fyra räknesätten i sorter (ss. 47—64) och det viktigaste af afdelningen om regula de tri, intresseräkning m. m. (ss. 75—84) hade kunnat inordnas under de fyra räknesätten i hela tal och bråk. Väl har förf. afsett att inskränka de många slagen af reduktioner och därför sammanfört på ett ställe (ss. 47—53) förvandlingar a) inom ännu gällande dekadiska sorter, b) inom metriska, c) mellan båda dessa system, d) inom icke-dekadiska sorter, så väl i decimalbråk som i hela tal, men framställningen hade kunnat vara bättre ordnad.

Hvad exemplen beträffar, äro de i allmänhet valda från praktiska områden. En del höra dock till småskolans hufvudräkningskurs (s. 3: 1—9, s. 6: 1—14, s. 11: 1—14, s. 14: 1—14). Några exempel upptaga alltför små mått, såsom å ss. 53—55, der trädgårdsland mätas så noga som med qvcm. (ex. 4), lingon med kubiklinier (ex. 5) och personvigt bestämmes med mgr (ex. 9 å s. 54) eller korn (ex. 9 å s. 55) o. s. v. Några äro omöjliga att utföra i verkligheten, såsom uppgiften att köpa äpplen för $\frac{31}{112}$ krona (s. 68 ex. 13). I ex. 17 å s. 57 räknar förf. 1 mån. till 4 veckor och har därför, såsom synes af facit, kommit till den besynnerligheten, att ett år skulle vara lika med 336 dagar. Ehuru förf. förut sorgfälligt undvikit exempel med fördelade sorter, har han flere dylika på ss. 34—38, dock ordnade utan någon plan. På ss. 34—36 finnas

flere exempel, som innehålla uppgifter med bråk, för hvilkas lösning ledning ej torde hafva varit öfverflödigt (t. ex. 74, 82), eller som förutsätta kännedom om allmänna bråkbegreppet (t. ex. 87); äfven för flere andra exempel å ss. 33—38 hade någon ledning varit erforderlig (t. ex. 93). Vare sig förf. afser analogi eller den s. k. enhetsmetoden, torde ex. 7 och 8 å s. 75 komma för tidigt. Olämpligt är att i det första exemplet med egentligen tresiffrig divisor i hela tal använda så stort tal som i ex. 50 (s. 15), der dessutom rest uppstår, hvarpå förut icke förekommit exempel. Förf. har för öfrigt icke på något ställe behandlat tal med rest eller sökt att tolka den samma, men ändock förekomma exempel med rest, förvandlad till bråk, på måfå inkastade bland de blandade (ss. 32—34), såsom ex. 68, i hvilket till och med förkortning användts.

Mot det sätt, hvarpå exemplen anordnats, kunna befogade invändningar göras. Utom hvad som anmärkts angående bristande preparationer, måste t. ex. framhållas, att ex. 15—29 och ex. 30—45 (ss. 14, 15) samt ex. 46—88 (ss. 15, 16) sins emellan icke äro systematiskt ordnade med hänsyn till de särskilda talsorternas delning. Exempelvis borde uppg. 32 hafva föregått 30 och 31. På samma sätt borde vid subtraktion i decimalbråk ex. 2 hafva gått före 1 och ex. 8 före 6 (s. 40) och i multiplikation ex. 7 före 6, liksom ex. 14 går före 15, hvarjemte må anmärkas olämpligheten af att redan i tredje ex. (s. 42) hafva decimaler i multiplikatorn och att redan i ex. 6 d) (s. 42) använda till och med milliondelar. I division är det olämpligt att börja med decimaler i divisorn (se ex. 1 och 12 å ss. 44, 45), och ex. 1, 2, 3, 5 (s. 44) äro alltför svåra för nybörjaren, så vida icke kombinerade räknesätt användas, samt äro i alla händelser olämpliga att begynna med. Den på alla räknesätt i decimalbråk (ss. 39—46) tillämpliga anmärkningen om bristande plan i anordningen af exemplen gäller i synnerhet om division.

Äfven exemplen i allmänna bråk äro bristfälligt ordnade. Vid subtraktion (s. 68) föregå exempel med oliknämninga tal (3, 4) sådana med liknämninga (5, 6, 7); vid multiplikation (s. 70) är det olämpligt att börja med sådana exempel, i hvilka multiplikatorn ut-

göres af bråk, och likaså att redan i första exemplet för division (s. 72) låta divisorn vara ett dylikt tal. Både multiplikation och division äro för öfrigt synnerligen planlöst behandlade, och de särskilda svårigheterna upptagas utan förberedelse eller öfvergångar. I synnerhet af dessa räknesätts behandling framgår, att förf. synes hafva tänkt sig ett mekaniskt förfaringssätt.

Procenträkningen är icke utförd efter någon genomtänkt plan. Ex. 40 (s. 43) hade bort behandlas i likhet med ex. 33 och 34 (s. 11); sjelfva begreppet procent hade bort någon gång utredas (se ex. 24 s. 60). Vid den egentliga ränteräkningen (ss. 76, 77) gifves hvarken genom exemplens beskaffenhet eller deras anordning ej heller genom något annat medel någon anvisning för sökande af kapital, procent eller tid.

Ehuru förf. i sin lärobok för småskolan upptagit redan för den första årskursen en mängd exempel med förenade räknesätt tecknade, förekomma i läroboken för folkskolan alls inga sådana bland de blandade uppgifterna för hela tal (ss. 8, 9), och ehuru i förstnämnda lärobok så väl faktorer som termer mycket ofta äro tecknade att sökas, finnes här icke ett enda fall för sökande af termer, hvarjemte likhetstecknet icke någonstädes i denna bok finnes användt. I synnerhet hade det för de blandade uppgifternas behandling (t. ex. ss. 25, 60) varit behöfligt att gifva en anvisning för aritmetisk teckning. Förf. har helt och hållet försummat detta viktiga moment och icke heller någonstädes lemnat ens en antydning om eqvationsbegreppet. Uppgiften i noten å s. 31 angifver icke grunden till parentesens frånvaro. Parentesernas användning borde hafva klargjorts och de fall angifvits, då parenteser behövas. Förf. begagnar för öfrigt detta tecken temligen oregelbundet. Så sakna t. ex. i uppg. 89 (s. 31) och 46, 47 (s. 44) faktorerna parenteser, men i ex. 92 å s. 31 liksom i ex. 45 å s. 44 omslutas de med dylika; öfverflödiga parenteser förekomma å ss. 74, 75 i ex. 59 omkring divisorn och i ex. 60 och 61 (de yttre parenteserna).

Att tolka normalplanen så, att multiplikationsexemplen inom kursen för första årsklassen i produkten icke få hafva mer än tre

siffror (se s. 12 ex. 58—78), torde vara att taga dess föreskrifter alltför inskränkt.

Uttryckssättet är i allmänhet godt. Några anmärkningar kunna dock göras. Så bör »enkla» tal utbytas mot »hela». En del öfverflödiga främmande ord begagnas, t. ex. expedierades (s. 41). I ex. 64 (s. 79) står »huru stor rabatt» för »huru många % rabatt», ty svaret blir efter exemplets nuvarande lydelse 61 kr. 50 öre och icke 5 %; i ex. 67 (s. 79) står »4 procent» för »ärligen 4 procent».

Enär förf., enligt hvad det anförda gifver vid handen, tänkt sig ett mekaniskt förfaringssätt för räkneundervisningen, så är det gifvet, att hans exempelsamling icke på långt när motsvarar de kraf, som en väl ordnad behandling af nämnda undervisning ställer på den bok, som sättes i barnens hand. Räkneundervisningen bör nemligen bedrifvas efter en utvecklande metod, och exempelsamlingen måste vara ordnad med hänsyn härtill.

Segerstedt, Albrekt, Räknekurs för småskolor, folkskolor och nybegynnare, med talrika exempel till metersystemet. Uppståld efter normalplanen. Tredje upplagan. Stockholm, Hjalmar Kinbergs förlagsexpedition, tryckt hos A. L. Normans boktryckeri-aktiebolag 1883. — 80 sidd. Pris 40 öre.

Denna räknekurs är fördelad i sju kapitel, som behandla hvar sin af följande innehållsgrupper: talen 1—9; talen 10—19; talen 1—99; de fyra räknesätten inom talområdet 1—999; de fyra räknesätten i hela tal inom större talområden; decimalbråk och sorter samt fortsatta öfningar med hela tal; allmänna bråk.

Den utgör hufvudsakligen en samling exempel, hvilka visserligen i och för sig i allmänhet äro goda och hafva ett praktiskt innehåll, men till sitt ändamål förnämligast äro öfnings- och tillämpningsuppgifter. Praktiska exempel för klargörande af talbegreppen förekomma mycket sparsamt (ss. 9 och 12), och exempel med konkreta dekadiska sorter såsom inledningar för bibringande af insigt om räknesättens väsen och åskådliggörande af sättet för räkneoperationernas utförande saknas så väl i småskolekursen som i folk-

skolekursen. Sid. 9 innehåller exempel, som afse att gifva en föreställning om förhållandet mellan tiotal och ental, men dessa exempel komma temligen sent. Redan förut upptagas nemligen räkneuppgifter, der båda dessa talsorter finnas (ss. 6—8), om ock blott inom talområdet 10—19. Emedan förmågan att räkna förekommande exempel till stor del beror på att de särskilda talsorterna och deras förhållande till hvarandra blifvit klargjorda och att öfning vunnits i att behandla dem hvar för sig, så borde inlärandet af dessa moment hafva föregått sjelfva räknandet. §§ 1 och 2 (ss. 3 o. 4), som bära till rubrik »uppfattning och beteckning» af talen 1—5, 5—9, hafva dock till största delen enahanda uppgift som § 3 med rubriken »addition och subtraktion», och entalsbegreppen bibringas hufvudsakligen genom att »med siffror beteckna antalet af streck» och »med streck beteckna betydelsen af siffrorna» (s. 3). För talinnehållets inlärande saknas uppgifter, såvida icke dit skola räknas additions- och subtraktionsuppgifterna, men dessas behandling lämpar sig tydligen icke till att klargöra detta moment. Rubrikerna i §§ 1 och 2, tagna från normalplanen, äro visserligen olika med rubriken till § 3, men skiljaktigheten inskränker sig hufvudsakligen till rubriken. Tiotalet, som är af synnerlig vigt och därför borde särdeles noggrant inläras till begrepp, innehåll och beteckning, affärdas här med ett enda exempel (1 å s. 6), hvilket exempel utgöres af 10 ettor med plus emellan. Omedelbart der efter förenas ental med tiotal. Någon antydning om att talsorterna vid räkneoperationerna böra behandlas hvar för sig finnes hvarken i småskolekursen eller i folkskolekursen.

I begge kurserna gå sifferexemplen före sakexemplen. På sid. 13 anmärker förf. dock, att det må bero af »lärarens godtfinnande», hvilka exempel böra räknas först.

Sorter äro intagna i sammanhang med decimalbråk (kap. 6) sålunda, att sorters reduktion föregår decimalbråk, men sorträkningen för öfrigt förekommer i de fyra räknesätten med decimalbråk, hvarvid likväl af de icke-dekadiska, ännu gällande sorterna finnes blott ett exempel på addition (s. 49: 151), ett på subtraktion

(s. 51: 187) och ett på division (s. 55: 258). Oaktadt således genom sammanförande af decimalbråk och sorter en osökt anledning gifvits att använda konkreta dekadiska sorter för klargörande af decimalbråkbegreppet och för att inleda räknesätten, har detta likväl försumrats. Endast för beteckningen hafva dylika sorter blifvit i någon mån begagnade; dock upptagas de (s. 46) först efter en afdelning, som innehåller endast sifferexempel, och äro så litet ordnade med hänsyn till en fortskridande utvecklingsgång, att redan det fjerde exemplet (s. 46: 112) har tusen-miljarddelar. Emedan något försök att på annat sätt eller med andra medel klargöra decimalbråkbegreppet icke finnes, måste denna del af boken anses mycket bristfällig. I inledningen till allmänna bråk (s. 64) förekomma under rubriken »bråkens beteckning» flere exempel med icke-dekadiska sorter för allmänna bråks uppfattning; deremot saknas exempel för bråks beteckning, ehuru rubriken angifver, att just detta moment skulle behandlas. Äfven åtskilliga andra rubriker gifva en oriktig föreställning om innehållet. Så har sista kapitlets sista § till rubrik »räknesättens tillämpning», men hvarje räknesätt har redan förut haft riklig mängd tillämpningsexempel, och denna § innehåller för öfrigt regula de tri-, intresse- och bolagsfrågor, genom hvilka nästan endast multiplikation och division »tillämpas». Dylika frågor hafva dessutom förut förekommit, synnerligast intressefrågor.

Så väl ämnets behandling som anordningen af exemplen leder till ett hufvudsakligen mekaniskt förfaringsätt och gifver icke stöd åt en undervisning efter en följdriktigt utvecklande metod.

Utom denna hufvudbrist i ämnets behandling påträffas ock smärre fel och inkonsekvenser så väl i språkligt som i matematiskt afseende.

Metersorternas namnförkortningar stå icke i öfverensstämmelse med justeringsstyrelsens cirkulär. För vigtsorterna finnes t. ex. ingen annan riktig förkortning än gr. (gram); för rymdsorterna äro hl., l. dl. och cl. korrekta, men de öfriga oriktiga, och det till den grad att kubikmeter tecknas km., d. v. s. lika med kilometer. Äfven i andra fall förekomma oegentligheter och ojemnheter i förkortningar;

så t. ex. förkortas decimaler till dm. (s. 59: 316) och till dem. (s. 62: 349; s. 63: 355). I sorttabellerna är lispund intaget tillsammans med ännu gällande dekadiska sorter. Dessa tabeller kunna för öfrigt uppställas åskådligare.

Förf. synes i sin räknekurs följa den grundsatsen att i samma uppgift skilja de särskilda sorterna med komma, t. ex. (s. 12: 57) »förvandla till centimeter 5 m., 7 dec., 8 centim.» Ehuru detta mot hittills gängse bruk stridande beteckningssätt från språklig synpunkt skulle kunna vara berättigadt, förorsakar det dock i räkneuppgifter otydlighet, enär exemplen tyckas innehålla lika många uppgifter, som sorter finnas. I alla händelser borde väl förf. själf vara sin grundsats trogen, men det är han icke, ty han tillämpar den icke på exempel med myntsorter och ej heller på åtskilliga andra, t. ex. s. 62: 354, der han på ena raden skriver »1 l. 4 dl.», på den andra »6 l., 9 dl.». Men i facitboken deremot tyckes han hafva återgått till den vanliga beteckningen, i det de flesta svar der äro betecknade utan komma mellan sorterna. Dock visar sig äfven der brist på konsekvens, ty på samma sida — ja t. o. m. i samma svar (t. ex. sid. 5, III: 3, ex. 48) — tillämpas båda sätten.

Ehuru redan i småskolekursen ett slags eqvationsexempel förekomma, t. ex. $57 = 19 + ?$; $23 = 35 + 19 - ?$, har dock i folkskolekursen eqvationsformen icke i någon större mån användts, än att likhetstecknet utsatts vid sifferexemplen i hela tal och decimalbråk samt vid åtskilliga tecknade sortexempel (ss. 50 ff.).

Facitboken hade kunnat uppställas redigare, och facit är ock stundom oriktigt, t. ex. s. 52: 199.

Af det sagda framgår, att denna räknekurs först efter en omsorgsfull och planmessig omarbetning kan blifva lämplig att användas.

Bäckman, J., Folkskolans räknebok, innefattande hela tal, sorter, bråk, regula de tri, intresse- och bolagsräkning samt det enklaste ur geometrien. Med talrika öfningsexempel. Sjunde upplagan. Stockholm, Hjalmar Kinbergs förlag, Ivar Hæggströms boktryckeri. I. 1883 52 sid., II. 1885 120 sid. Pris I: 0,40, II: 0,65, I—II: inb. 1,00.

Ifrågavarande räknebok är indelad i två kurser, af hvilka den förre omfattar »hela tal jemte början af det enklaste ur geometrien» och den senare meddelar återstoden af hvad titelbladet angifver. Förf. säger visserligen i sitt förord, att boken hufvudsakligen är afsedd att vara en exempelsamling, men han meddelar dock en sådan mängd af regler och föreskrifter, att man får den föreställningen, att dessa äro hufvudsak. Reglerna äro merendels rent mekaniska minnesregler. Ofta äro de visserligen försedda med förklaringar, men dessa äro vanligen ganska abstrakta. Från reglerna öfvergår förf. till exemplen, hvilka i allmänhet ej äro så anordnade, att de tjena till att steg för steg utveckla lärjungarnes förmåga att använda räknesätten (se särskildt II s. 89). Oaktadt boken sålunda innehåller åtskilliga förklaringar för att försöka leda lärjungarne att inse grunden till förfaringssätten, måste den dock anses tillhöra ett numera öfvervunnet stadium, nemligen det, då man baserade räkneundervisningen på (en mekanisk metod.)

Inledningen (I ss. 3—7), som skulle ha till uppgift att klargöra talbegreppen, är för detta ändamål olämplig. Framställningssättet är nemligen alltför abstrakt; med undantag af exemplen för tals teckning och uppsägning är denna afdelning alldeles obrukbar för lärjungen. Framställningen om decimalbråks beteckning (II s. 53) utgår icke från tiotalssorterna, och exemplen under hela tal och decimalbråk äro icke uppställda med hänsyn till tiotalssystemet och dess olika talsorter. För det allmänna bråkbegreppet redogöres endast i inledningen till decimalbråk (II s. 50), men på ett mycket knapphändigt och ensidigt sätt. Förf. omnämner dock bråk redan i inledningen (I s. 7).

Föreläsning
text

Förf. har upptagit en hel mängd olika s. k. räknesätt, såsom sorter först med fyra räknesätt för metersorter jemte en del andra, som komma att gälla fortfarande, och sedan med fyra för äldre sorter samt dessutom med särskilda tillämpningsöfningar efter decimalbråk och särskilda efter allmänna bråk (II ss. 10—50, 60—68, 73, 74, 91—96); vidare (ss. 97—118) regula de tri med underafdelningarna: enkel och sammansatt; intresseräkning, likaledes med underafdelningarna: enkel och sammansatt; alligationsräkning, indelad för sökande af medelvärden och medeltal, samt bolagsräkning. Upptagandet af alla dessa såsom skilda räknesätt är ej till någon fördel; dithörande uppgifter hade mycket väl kunnat inordnas under de fyra egentliga räknesätten. Förf. behandlar regula de tri-uppgifterna efter enhetsmetoden, men redogör äfven för deras lösning enligt analogimetoden. Då han emellertid enligt anvisningen å sid. 102 anser, att de böra lösas enligt den förstnämnda, så hade meddelandet af det senare behandlingssättet kunnat förbigås. Men äfven om det ansetts behöfligt att upptaga betraktelsesättet enligt analogiformen, så hade dock behandlingen bort vara enklare och naturligare, och det torde ej hafva varit omöjligt att finna en form, som ligger barnets fattningsförmåga närmare än den utan tillräcklig förklaring här meddelade lagen, att produkten af de båda yttersta termerna är lika med produkten af de båda mellersta, med deraf härledda mekaniska minnesregler. Ett något enklare och lättfattligare sätt hade tvifvels utan varit att direkt jemföra förhållandetalen, qvoterna, och utföra lösningen t. ex. enligt eqvationsmetod. Förf. har emellertid icke någonstädes redogjort för teckning enligt eqvationsform, ehuru han (I s. 11) säger, att de flesta räknefrågor kunna och rätteligen böra tecknas så. Alligationsräkningen är ofullständig, emedan här saknas exempel, i hvilka en beståndsdel eller dess värde sökes, äfvensom regler härför (II s. 100), men skulle denna sak hafva fullständigt behandlats enligt den af förf. följda metoden, så skulle säkerligen minnesreglernas antal ännu mer hafva ökats.

Sakexemplen äro i allmänhet väl valda och praktiska. Äldre sorter förekomma dock i större mängd, än som kan anses behöfligt.

Göra & Tänka ställa upp
varandra... Tänka - inte ut -

Väl många exempel med bråktal anföras, innan bråk äro behandlade (II ss. 30, 31). Sifferexemplen äro alltid satta före sakexemplen; öfverallt saknas inledningsexempel.

Såsom redan antydts, är författarens förfaringssätt mycket mekaniskt. Ofta lemnas föreskrifter sådana som: »utstryk siffror», »foga ihop», »vidfoga», »lägg till», »verkställ» o. s. v. Förf. tillämpar sålunda regeln »gör så» [redacted] och undervisningen blir härigenom en dressyr och ett exercerande med »förstådda» minnesregler. En naturlig följd häraf är, att räknetsättens behandling måste blifva mindre tillfredsställande. Så må anmärkas, att för multiplikation (I s. 23 samt styckena med fin stil å ss. 24, 25) gifvas rent mekaniska föreskrifter, som fördunkla uppfattningen, och af hvilka lärjungarne icke kunna inhemta någon grund för förfarandet. Tydligt framgår häraf, huru svårfattligt förfaringssättet blir, då man underlåter att basera räknundervisningen på talsystemet och förbiser talsorternas värde. Förklaringen för multiplikation med flersiffrig multiplikator (I s. 24) hade blifvit för barnens uppfattning mera åskådlig, om produktsiffrorna tolkats hvar för sig i st. f. såsom här hela specialprodukterna på en gång. Den på ss. 33, 34 meddelade framställningen om division i hela tal måste anses misslyckad, hvaremot den på sid. 32 upptagna delen är bättre; förvandlingen från den ena talsorten till den andra är förbisedd; förklaringen öfver division med tvåsiffrig divisor är otillfredsställande; restens utförande till bråk är rent mekaniskt behandladt o. s. v. Framställningen af reduktion af sorter (II ss. 10—14) är i hög grad mekanisk och rent ut hindrande för lärjungarnes egen eftertanke och åskådliga uppfattning. Så är ock förhållandet med regeln för utförandet af multiplikation i decimalbråk jemte förklaringen härtill (II s. 56) och likaledes med framställningen af division i decimalbråk (II ss. 57, 58), hvilken derjemte är invecklad och onödigt försvårad. Den af förf. meddelade »genare vägen» (II s. 58) kan numera anses antiqverad, och genvägarne med bråk, som ha 1 i täljaren, äro onödiga och konstlade (II ss. 84, 85). För öfrigt erbjuda i allmänhet afdelningarna för decimalbråk (II ss. 50—68) och allmänna bråk (II ss. 75—89) en mängd

Man påstår
ansvar?
Kan södes
" oförstå!

exempel på mekaniska regler med till dem fogade långa, abstrakta och stundom konstlade förklaringar. Division i allmänna bråk är dock jemförelsevis bättre behandlad, ehuru sådana fall, i hvilka multiplikanden sökes, då multiplikatorn är ett bråk, — och som sedermera upptagas i blandade exempel, — icke särskildt beröras (II ss. 88, 92). Egendomligt är, att vid förklaring af låneoperationerna vid subtraktion (I s. 17) ett sådant exempel valts, der lån måste ske från hundratal och tiotusental, då det väl varit naturligare att göra början med ett exempel, som kräft denna operation mellan tiotal och ental.

På sistnämnda sida är uttrycket »blifvit flyttad ett steg till höger» minst sagdt olämpligt i st. f. »blifvit förvandlad till närmast lägre sort». Äfven eljest är förf:s bruk af termer och uttryck ofta otillfredsställande. Så t. ex. skiljer han ej strängt mellan begreppet tal och beteckningen af tal (t. ex. I s. 3 §§ 1 och 4; s. 21, stycket med fin stil: »de tecken, som utmärka huru många föremålen äro, kallas tal»; »5 är sammansatt af fem ettor»; »4 innehåller 4 ettor»), förvexlar merendels siffra och tal, håller icke åtskilda siffra och talsort (I ss. 17, 23, 33), hvilket senare begrepp ej mycket beaktas. — Vid behandlingen af de konkreta dekadiska sorterna (II ss. 16, 18) tages dock mer hänsyn dertill. — Hade förf. från början klargjort den satsen, att blott lika sorter (talsorter, längd-, vikt-, styckesorter o. s. v.) kunna sammanläggas och fråndragas, så hade åtskilliga upprepningar kunnat undvikas, särskildt hvad beträffar de ofta återkommande likartade reglerna vid samma slags räknesätt (se t. ex. I s. 9, II s. 16, II s. 54). Då fråga är om storheter »af samma slag», synes förf. vara oklar: i uttrycket »om talen kunna jemföras» (I s. 7) bör ordet »talen» utbytas mot »storheterna», och skillnad borde hafva gjorts mellan storheter af samma klass och samma sort; det hade jemväl varit bättre att framhålla den satsen, att »endast storheter af samma sort kunna omedelbart jemföras», än att uttrycka sig, som förf. gjort (I s. 7). Vid framställningen om analogi (II s. 102) visar sig detta än tydligare. Förf. räknar här likaledes storheter, som höra till samma klass, för att vara »af

samma slag» och framhåller icke att, om förhållandet skall finnas genom bestämningstalen omedelbart, detta är möjligt blott då de hänföra sig till samma sort, och att, när det är fråga om olika sorter, hörande till samma klass, sådan jämförelse kan ske, endast om den ena sorten förvandlas till den andra.

Enär strängt vetenskapligt utförda, abstrakta definitioner ha ringa betydelse för undervisningen på detta stadium, torde den anförda utvidgade definitionen på multiplikation (II s. 56) ha kunnat utelemnas, eller ock borde den samma hafva i någon enklare form upptagits från början, på det att man, så vidt möjligt, inom den elementära aritmetikens område för hvarje räknesätt måtte få endast en definition. Bestämningen af uttrycken »abstrakt» och »konkret» är oriktig (I s. 7, II s. 3), ty talen äro alltid abstrakta, vare sig de bestämma någon sort eller icke. Förf:s definitioner äro stundom förvexlade med redogörelse för förfaringssättet, t. ex. definitionerna på att förkorta och förlänga bråk (II ss. 76, 77); det borde hafva hetat: är förvandling till mindre eller större slags delar, men sker genom o. s. v. Sjelfva betydelsen af procent hade icke bort förbigås vid första redogörelsen (II s. 32). Den redogörelse, som finnes å sid. 111, är enklare och tydligare än den å sidd. 32 o. 98. Uttalandet, att enkel intresseräkning uppkommer, då intet afseende göres på tiden, men att, om afseende fästes härvid, det blir sammansatt intresseräkning (II s. 112), är oriktigt, enär alltid vid ränteberäkningar afseende måste fästas vid tiden.

Redogörelse för parentesers bruk saknas, ehuru i en del anförda exempel sådana behöft användas (II s. 59: 101, 102).

Emot framställningssättet kan anmärkas, att det ofta är alltför pedantiskt omständligt. På åtskilliga ställen äro det oakadt uttrycken ofullständiga (t. ex. I s. 10: »öfverflytta summans tiotal» i st. f. tiotal af ifrågavarande talsort; I s. 23: »uppskrif enheten» för enheten af talsorten, »anteckna tiotalet» för tiotalet af ifrågavarande talsort; I s. 24, första punkten). Stundom är språket mindre godt. En sådan sats som: »den större sorten, bragt till mindre sort, är så-

ledes först och främst lika med sig sjelf och derefter lika många nollor som reduktionstalet eger» (II s. 10), klandrar sig sjelf.

Då denna lärobok, såsom af det anförda visar sig, utgår från mekaniska, om än ofta vidlyftigt förklarade regler och låter räkningen af exemplen bero på kändedom om reglerna, i stället för att låta dessa framgå ur metodiskt ordnade exempel, kan den i sin nuvarande form ej anses lämplig.

Kindvall, C. A., *Räknelära för folkskolor och begynnare. Innehållande hela tal, sorter, bråk, regula de tri, intresse-, rabatt-, bolags- och alligationsräkning. Med talrika öfningsexempel. Omarbetad och ökad äfven med en framställning om det metriska systemet och dertill lämpade räkneuppgifter af J. Bäckman. Åttonde upplagan. Stockholm, Fr. Skoglunds förlag. Tryckt i Norrköping hos M. W. Wallberg & Comp. 1884. — 106 sidd. Pris bunden 45 öre.*

Förf. har gjort till sin uppgift att lemna en rikhaltig exempel-samling och att i korta och bestämda satsar upptaga endast hufvudpunkterna af räkneläran. Detta är i sig riktigt, men då borde förf. ock hafva sökt att genom valet och anordningen af exemplen angifva en tillfredsställande gång för ämnets inhemtande. Så har dock icke skett, hvilket framgår bland annat deraf, att vid samtliga räknesätt saknas inledningsexempel för att föra lärjungarne till begripande af förfaringssättet. Vidare föregå sifferexemplen alltid sakexemplen, och de meddelade anvisningarna förutsätta i allmänhet ett mekaniskt inlärande af så att säga handgreppen. Bearbetaren säger i sitt förord, att »på behöriga ställen i sista kapitlet (om reg. de tri m. m.) hafva upptagits korta anvisningar om, huru dit hörande uppgifter kunna lösas på ett så att säga konstlöst sätt, endast genom eftertanke och redig tillämpning af de 4 räknesätten, en lösning som allt mer bör vinna företräde vid räkneundervisningen», men han har af vissa hänsyn ansett sig icke böra låta denna behandling blifva den hufvudsakliga. Det hade dock varit en stor förtjenst hos bearbetaren, om han så gjort, ty endast på detta sätt kan man komma ifrån den mekaniska receiptmetod, som är så vanlig i räkneböcker, och som följts äfven i denna.

- *Föreläsning = Mekanik*

Kapitlet om sorter (ss. 29—43, 60—63, 79—81) hade bort inrymmas under de fyra räknesätten i hela tal och bråk, hvarigenom här upptagna regler kunnat undvaras, och om de för lösande af regula de tri-frågor m. m. meddelade enklare sätten (ss. 86, 91, 96) hade fått intaga första rummet, så hade äfven största delen af dithörande uppgifter (ss. 86—106) kunnat inordnas i det föregående. Hade förf. klargjort begreppen lödighet, karat, specifik vigt (s. 94), så hade för lösningen af dithörande uppgifter icke behöft tillgripas en så konstlad metod, som här användts. I samband härmed må om ex. 87—90 (s. 95) i förbigående erinras, att de böra och kunna lösas på ett vida enklare och naturligare sätt än det här afsedda.

Vid behandlingen af talbegreppet utgår förf. från siffrornas namn, leder sig vidare till talsorterna och lägger hufvudvigten vid rummen samt låter kännedomen om rumvärdena vara den egentliga grundvalen och ledtråden för så väl hela tals (ss. 1—3) som decimalbråks uppfattning och beteckning (ss. 52—56). Detta leder icke till en klar uppfattning af dessa förhållanden.

Exemplen, betraktade såsom öfningsexempel, äro i allmänhet goda, men de äro vanligen icke anordnade med särskild hänsyn till någon utvecklande lärogång. Man behöfver blott granska exemplen till räkningen med decimalbråk (ss. 57—59) och till division med allmänna bråk (s. 78) för att finna detta. Sakexempel saknas vid de särskilda räknesätten med decimalbråk och allmänna bråk.

Under rubriken »uträkning» under hela tal lemna förf. högst mekaniska och otillfredsställande föreskrifter, då deremot de med fin stil bifogade förklaringarna äro temligen goda och hade blifvit ändå bättre, om de många parenteserna varit borta. Stundom nöjer sig förf. med blotta minnesregler, t. ex. vid multiplikation med två- eller flersiffrig multiplikator, der en så mekanisk och naken föreskrift lemnas som: »sätt för hvarje gång första produktsiffran rätt under den siffra, hvarmed mångdubblingen sker». Hade författaren vid räknesättens behandling utgått från talsorterna, så hade framställningen blifvit mycket enklare och åskådligare och de många mekaniska föreskrifterna kunnat utelemnas. Reglerna för

decimalbråk och allmänna bråk (ss. 56—59, 68—78) utgöras nästan uteslutande af minnesregler med högst mekaniska föreskrifter om huru lärjungarne skola »göra». I all synnerhet gäller detta om multiplikation och division, enär grunden till förfaringssättet icke alls klargöres. Det på sid. 78 för division meddelade sättet, nemligen bråkens liknämninggöring, hade bort utgöra utgångspunkt. Allmänna bråkbegreppet är alltför otillräckligt utredt i inledningen till decimalbråk (s. 53).

Såsom särskilda anmärkningar kunna anföras, att å sid. 20 talsorternas förvandling i de öfverskott, som uppkomma vid division, icke är tillräckligt tydligt förklarad, och att restens behandling (s. 21) är i högsta mätto mekanisk och otillfredsställande. På sid. 35 säges, att i vissa fall »måste lån ske på ett annat sätt», men lån sker aldrig på annat sätt än genom att låna af närmast större sort och förvandla det lånade till närmast mindre.

Definitionerna på multiplikation och division äro genom upptagande af orden »helt» och »hela» samt användande af uttrycket »innehåller enheter» för »angifver» för trånge. Under nuvarande form gälla de icke för det följande, och någon utvidgad form finnes icke annanstädes. Om procentbegreppet klargjorts (ss. 42, 43), hade de exempel, i hvilka kapitalet är jemna hundratals kronor, kunnat direkt lösas, ty att i dessa fall gå till öre är en omväg. Vid enkel intresseräkning säger förf., att afseende icke fästes vid tid (s. 95), hvilken ju dock är ett år.

Ofta förvexlas siffra med talsort (ss. 10, 14, 20). Att tala om att en siffra är mindre än en annan, om att låna från närmast stående siffra i st. f. näst större talsort, om att enheten blifvit flyttad ett steg till höger i st. f. förvandlad till närmast mindre talsort, är olämpligt samt fördunklar i stället för att utreda. Tecknen kallas tal i st. f. siffror (s. 1). Ordet »enhet» begagnas såsom uttryck för ental och äfven såsom benämning för öfriga talsorter (s. 1). Användningen af ordet »antal» (s. 1: 1) är oriktig, ty en enhet är äfven ett antal. På sid. 1 säges, att »nollan betyder ingenting», men den betyder dock, att en viss talsort saknas, och uttrycket: »så bort-

faller nollan» (ss. 1, 2), är icke lämpligt. Uppgiften å sid. 5: »ty de siffror, som hafva alldeles samma värde, höra i hop och kunna sammanläggas», är ett oegentligt uttryck för den satsen, att de tal, som äro af samma sort, skola sammanläggas. På sid. 86 har förf. icke omnämnt, att det är storheter »af samma slag», som skola bringas till samma sort. Ehuru han på sid. 84 kallar storheter af samma klass för storheter af samma slag, använder han dock på sid. 91 för dem en annan term, nemligen »likartade». Ofta användas oegentliga uttryck sådana som: »flyttas till venster» (s. 1), »nedflytta bråken» (s. 76), »foga nu i hop dessa tal» (s. 75), »fattas mindre sorter, så fyll bristen med nollor» (s. 35), »tiondedelarnes siffrerad är alltid fylld» (s. 56) o. s. v.

Denna lärobok intager i allmänhet samma ståndpunkt som den näst förut behandlade, af hvars författare den ock är bearbetad. På denna grund gäller äfven om nu ifrågavarande bok, att den är mindre lämplig, ty ehuru reglerna äro mer eller mindre fullständigt förklarade, blifva de dock i användningen mekaniska minnesregler och komma att utgöra den enda utgångspunkten för räkningen.

Pihlstrand, P. J., Lärobok i räknekonsten. Med metersystemet. Åttonde omarbetade och förbättrade upplagan, utgifven af Håkan Ohlsson. Lund, C. W. K. Gleerups förlag, Fr. Berlings boktryckeri 1883. — 128 sid. Pris inb. 1 kr. 25 öre.

Läroboken är indelad i följande afdelningar: 1) hela tal utan sorter, 2) decimalbråk utan sorter, 3) sorträkning, 4) allmänna bråk och 5) tals användning som räkneenheter, samtliga med en mängd underafdelningar.

Denna räknebok står i det hela på en mekanisk ståndpunkt och torde förnämligast kunna användas som exempelsamling för tillämpning af hvad som på annat sätt kunnat inhemtas, ehuru den genom sin uppställning är afsedd att äfven vara en lärobok. Någon utredning af talbegreppen utöfver hvad som behöfves för talens teckning finnes icke. Ej heller finnas några inledande exempel för räknesättens uppfattning och utförande.

Räknesätten för hela tal äro fullkomligt mekaniskt behandlade. För addition finnes t. ex. följande redogörelse: »begynn additionen med enhetsraden och skrif summan midt under samma rad! Uppgår summan till ett tiotal eller deröfver, så att den består af mer än en siffra, så skrif den högra siffran under den sammanlagda raden, och lägg den eller de öfriga, som kallas minnestal, till närmaste rad. Gör på samma sätt vid alla siffraderna, med undantag af den yttersta, hvars summa skrives fullt ut». För öfriga räknesätt är framställningen lika mekanisk. Endast vid division finnes en riktig förklaring anfordrad (s. 21). Vid återblicken på hela tal (s. 30) säger förf. sjelf: »hvad som blifvit förut anfordrat om multiplikation och division, har företrädesvis gällt det praktiska utförandet. Till sitt begrepp äro dessa räknesätt mycket enkla». Han meddelar derefter ett slags redogörelse, men den är på grund af sin abstrakthet allt utom enkel.

I inledningen till decimalbråk (ss. 31—33), liksom ock i förklaringen öfver division (s. 41), finnes en ansats till ett bättre, men för öfrigt är läran om decimalbråk lika mekanisk som redogörelsen för hela tal. Äfven framställningen af sorträkningen lider af samma fel (se t. ex. indelning af sorter s. 50). Hela läran om sorter, uppdelad i: nu gällande indelning af mått, vigt och mynt; metriska mått- och vigtsystemet; förvandling från nu gällande system till metersystemet och tvärt om; stycketals- och pappersräkning samt tidsräkning, hade, såsom förf. i en återblick (s. 78) sjelf antyder, icke bort behandlas såsom en särskild afdelning inom räkneläran, utan dithörande uppgifter hade bort upptagas i det föregående. Den i nämnda återblick angifna synpunkten beträffande förhållandet mellan talsorter och konkreta dekadiska sorter hade bort beaktas redan från början (s. 78, jemf. s. 48). Behandlingen hade dock bort vara bättre, än framställningen om den s. k. hyfsningen och decimalkommats flyttande fram och tillbaka är.

Vid bråkläran hade bort betonas, att bråk, som hafva lika nämnare, och som sägas vara »af samma slag» (s. 93), äro af samma sort (nemligen talsort), och den satsen hade bort göras till grundläggande, att blott lika talsorter kunna omedelbart jemföras, hopläggas

eller frändragas, samt att förlängning och förkortning blott äro förvandlingar till andra slags delar (andra talsorter). Härigenom hade bråkläran blifvit mera begriplig. Denna lära bygges nu helt och hållet på de satser, som meddelas å sidd. 91 och 92. Dessa äro emellertid härtill mycket olämpliga och leda till att hela bråkläran kommer att utgöras af mekaniska anvisningar. Visserligen finnas några undantag härifrån, i det att förlängning, förkortning och liknämning äro åskådliggjorda medelst linier, men denna jämförelsevis förtjenstfulla behandling är icke fortsatt i det följande. De för multiplikation och division gifna förklaringarna äro dessutom icke tillräckligt lättfattliga.

Hela den femte afdelningen grundas på en mycket abstrakt åskådning. Dithörande uppgifter borde hafva behandlats under föregående räkneshätt, hvar uppgift efter sin innebörd. Hvad procent- och ränteberäkningar beträffar, antyder förf. sjelf detta i en anm. å sid. 122, men i den förklaring han här lemnaar invecklar han sig i svårigheter genom att förvexla multiplikator och multiplikand.

Sifferexemplen sättas alltid före sakexemplen och äro i allmänhet ordnade endast med hänsyn till talens storlek. Man kan ej spåra någon ansats hos förf. att genom exemplens beskaffenhet söka leda lärjungarne till öfvervinnande af svårigheterna. Många exempel äro orimligt stora. Sakexemplen äro mycket rikhaltiga och af ett omvexlande innehåll. I dem tyckes bokens förnämsta förtjenst ligga. Värdt att omnämnas med erkännande är, att såsom blandade uppgifter efter hela tal upptagas en del s. k. regula de tri-frågor. Vid division i hela tal möta sådana exempel, som lemna rest, (s. 25: 361—368), utan att någon förklaring finnes, huru den skall behandlas, men i facit äro svaren angifna med vanliga bråk. I dessa exempel begagnas för öfrigt endast mycket stora tal (minsta divisorn 4-siffrig, minsta dividenden 9-siffrig). Förf. har icke gifvit någon ledning till aritmetisk teckning, hvilken dock för lösningen af blandade uppgifter (ss. 28—30) varit synnerligen behöflig. Hans sätt att använda parenteser (s. 27) förtjenar att förordas såsom mycket lämpligt och åskådligt.

Termerna »siffergrupp» (s. 3), »delenhet» (s. 31), »decimal» (s. 33), »decimalenheter» (s. 33) äro riktigt använda. Deremot användes »enhet» både i sin rätta betydelse och för ental (s. 4). I st. för ett helt säges på sid. 31 »grundenhet» och på sid. 32 »enhet». Siffror förvexlas ofta med talsort (ss. 12, 21). På sid. 90 i inledningen till allmänna bråk äro termerna använda på ett inveckladt sätt, i synnerhet i anm., och den öfverflödiga termen »stambråk» är upptagen för delenhet, men på sidd. 91, 92 är terminologien deremot bättre. Storheter af samma klass kallas »likartade» (s. 48) och storheter af samma sort dels »lika» sorter (s. 48), dels »likbenämnda» (s. 54), hvarjemte »gemensam» sort användes i motsats till «olika sorttal», hvilken oregelbundenhet är olämplig. Vid redogörelsen för att talsorterna utgöra talenheter och mätningssorterna måttenheter (s. 48), hvilka senare »erhålla sina bestämda sortnamn», hade något större tydlighet varit önskvärd i den för öfrigt goda sammanställningen.

Om man bortser från den svårfattlighet, som alltid medföljer så väl det mekaniska som det abstrakta behandlingssättet, är språket i allmänhet godt.

Förf. har i vissa fall sökt att gifva sin behandling en vetenskaplig hållning, men han har då råkat i ett abstrakt framställnings-sätt; detta framträder i synnerhet vid hans redogörelse för hurusom talen i allmänhet kunna ingå i olika operationer såsom ett slags räkneenheter (se ss. 30, 31, 104, 115, på hvilket sista ställe denna sak särskildt framhålles). För öfrigt är behandlingen alltigenom mekanisk, hvadan en omarbetning är behöflig på grundvalen af en klar framställning af talbegreppen och räknesättens behandling efter talsorter, hvarjemte exemplen böra så anordnas att genom de samma lärjungarne kunna ledas till begripande af förfarings-sätten. I annat fall kan den rikhaltiga exempelsamlingen, såsom redan nämts, endast användas för tillämpning af hvad som inlärts på annan väg.

Siljeström, P. A., Lärobok i aritmetik, till skolornas tjänst utgifven. Med författarens tillstånd delvis omarbetad och för metersystemet lämpad af Mac Berlin. Stereotyperad upplaga. Stockholm, P. A. Norstedt & Söners förlag 1883. — 150 sidd. Pris 1 kr. 50 öre.

Denna lärobok är indelad i trenne afdelningar. Den första eller inledningen omfattar beteckning af tal jemte öfningar i hufvudräkning under följande rubriker: 1) förberedande öfningar, 2) ytterligare räkneöfningar med talen 1—9 samt dessas beteckning, 3) räkneöfningar med talen 10—99 samt dessas beteckning, 4) beteckning af tal från och med 100; allmän lag för tals beteckning, 5) tillägg till läran om tals beteckning. Den andra afdelningen behandlar de fyra räknesätten med hela tal, sorter, decimalbråk och vanliga bråk och avslutas med läran om digniteter och rötter samt logaritmer. Den tredje afdelningen utgöres af problem. Efter blandade exempel, procent-, ränte-, proportions-, bolags- och blandningsexempel upptagas i den samma äfven exempel med eqvationsräkning samt geometriska och fysiska exempel.

Den åskådningsmateriel, som användes i inledningen, handens fingrar, är mindre lämplig. Bortskiljandet af de fingrar, som icke skola medräknas, är nemligen i vissa fall svårt, och räkningen blir obehvä, om undanhållandet skall ske med den ena handen, medan man räknar med fingrarna å den andra, enär då händerna skola på samma gång tjena som redskap att utföra något och vara föremål för utförandet. Lärjungarne få ock lätt vanan att ständigt räkna entalsvis medelst ett slags fingersättning.

För klargörande af talbegreppet talinnehållet och talsorterna, saknas öfningar. Inledningen utgöres till största delen af lättare småskoleexempel för hufvudräkning inom de fyra räknesätten. Dessa äro dock icke ordnade efter någon utvecklande metod. För division är framställningen så till vida olämplig, som der till en början (ss. 7, 15) alltid frågas efter en viss del, hälften, tredjedelen, fjerdelen o. s. v., i stället för att äfven uppgifter till delning i lika delar borde hafva lemnats. Förklaringen till en del divisionsexempel afser lärjungarnes införande i en divisionsmetod (s. 15), som i

*Inf serans,
ca. 1920*

*Två sorters
division*

det följande blir obehvämlig och svår att använda. Dels upplöses nemligen divisorn i ensiffriga faktorer, och divisionen utföres med hvar och en särskildt, dels begagnas för sökande af innehåll samma uppdelning som i Phragmén's lärobok (se utlåtandet om denna). Slutet af inledningen utgöres af en redogörelse för tals beteckning samt innehåller efter en mycket knapp och stundom tvetydig behandling af tals uppdelning i talsorter (s. 18) en på detta stadium olämplig och obehöflig redogörelse för andra talsystem än decimal-systemet (s. 21).

Räknesätten för hela tal och decimalbråk börja i allmänhet med rent mekaniska föreskrifter samt några uträkningsformulär, hvar efter exemplen följa, sifferexemplen först och de jemförelsevis få sakexemplen derefter, utan någon ordningsföljd inbördes, som syftar att steg för steg utveckla barnens förmåga att behandla räknesätten. Vid division (s. 30) börjar författaren med innehållsexempel, hvilka här behandlas annorlunda och mycket bättre än i inledningen.

Sorterna (metersystemet och penningräkningen) behandlas näst efter hela tal. För hvarje slag inflickas i sorttabellen reduktionsexempel, af hvilka en stor del väl hade lämpat sig för åskådliggörande af talbegreppen. I sådant fall hade sortexemplen kunnat inordnas bland hela tal. Dylika hade då ock kunnat användas för förklaring af räknesätten.

Egendomligt för förf. är, att han i »slutanmärkningar angående räkning med hela tal» (ss. 43 ff.) anför dels åtskilliga genvägar och en del moment, som bort upptagas och behandlas i hufvudkursen på lämpliga ställen, dels ock sådana saker, som tillhöra ett mycket högre stadium af räkneundervisningen, t. ex. hvad som nämnes å sid. 47 anm. 2.

Uti inledningen till decimalbråk tages till utgångspunkt division (s. 49), och den knapphändig framställningen åskådliggöres genom två i tio delar indelade linier. För öfrigt utgöres denna inledning hufvudsakligen af redogörelse för beteckningen. Hade de i ex. 336, 338 och 339 (ss. 50, 51, 52) meddelade öfningarna varit mera fullständigt och planmessigt behandlade, så hade de kunnat

inje från
Talsort...

Genvägaras plats

tjena såsom medel för klargörande af decimalbråkbegreppet. Den på sid. 52 meddelade framställningen om kommaflyttning tjénar icke på detta stadium att ~~klargörande af decimalbråk~~ af decimalbråk. Multiplikation och division i dessa bråk förklaras genom förberedande förändringar med talen och grundas icke på talsorternas behandling, hvilket säkerligen leder till ett mekaniskt förfaringssätt.

I läran om allmänna bråk, hvilken inledes med division i hela tal med rest, behandlad såsom bråk, är redogörelsen för addition och subtraktion mekanisk. Detta beror till stor del af den blott på ett påstående grundade användningen af förlängning vid liknämningöring. Behandlingen af multiplikation hade kunnat blifva god, om den varit något utförligare, men framställningen af division är abstrakt och svårfattlig samt leder icke till någon klar uppfattning af bråkdivisionens begrepp. För de fyra räknesätten i decimalbråk och allmänna bråk finnas ej andra sakexempel än de, som äro upptagna under rubrikerna »blandade exempel».

Definitionerna på räknesätten i inledningen äro i allmänhet enkla, men den på division (s. 7) är i mom. a) trängre än de öfriga. De upptagna anmärkningarna äro deremot för abstrakta för det stadium, hvarpå lärjungarne befinna sig. Storheter af samma klass kallas »likartade» (s. 37) och bestämmas på sådant sätt, att de sägas kunna mätas med »samma slags mått», men hvad som menas med samma slags mått blir icke fullt klart. Bestämningen på »olika sorter» är på grund af det använda uttrycket »samma slags storheter» för likartade ej fullt tydlig. För storheter af samma sort begagnas termen »liknämnda», och de sägas vara sådana tal, som i »samma sorts mått angifva storleken af likartade storheter». Utom det att ordet liknämnda leder till förvexling med termen liknämninga, äro ofvanstående namn icke så klara och åskådliga, som önskligt varit. De på sid. 38 meddelade lagarne äro goda, men hade kunnat uttryckas bättre och bort framhållas äfven vid behandlingen af talsorterna samt användas såsom grund för räkneoperationerna.

Att siffrastundom förvexlas med talsort (t. ex. ss. 26, 27, 28, 52), står i öfverensstämmelse med det mekaniska behandlingssättet i all-

för sina läroböcker i räkning, har i främsta rummet haft sin grund deri, att han för de s. k. regula de tri- och procentfrågorna m. fl. infört ett nytt behandlingssätt. Väl har han, liksom många andra författare, för dylika frågor uppställt särskilda räknesätt, men han har för deras lösning icke använt analogimetoden, — säkerligen i afsigt att förekomma den tankedödande mekanism, som denna metod visat sig medföra, — utan han har i stället betjenat sig af den s. k. enhetsmetoden (I: ss. 112—120). Detta måste betecknas såsom ett stort framsteg, men det sätt, hvarpå metoden tillämpats af förf., har till stor del förtagit värdet af den samma. Genom de mekaniska föreskrifterna och de många mönsterexemplen för lösning af olikartade uppgifter har metoden blifvit ett slags formulärmetod, och genom de ofta onaturliga svaren, till hvilka den under uträkningen leder, intrasslas lärjungarne lätt vid lösningen. Sättet att under resonnemanget (I: s. 114 liksom ock s. 85) inskjuta hela tal i stället för bråk och sedan åter vid operationernas utförande insätta bråk i stället för de hela talen måste förefalla lärjungarne såsom ett rent konstgrepp, och dessa konstlade inskjutningar leda dem icke till att på den rakaste och enklaste vägen lösa hvarje särskild uppgift efter dess art. I fall den grundsatsen i första rummet tillämpats, att uppgifterna alltid böra lösas på enklaste sätt efter deras egen innebörd och icke med ledning af hänvisningar till det eller det särskilda räknesättet, och om förf. lagt vikt vid att lärjungarne skola öfvas att aritmetiskt teckna sakexemplen, — hvilket moment helt och hållet är förbisedt, — så hade de till nyssnämnda s. k. räknesätt hörande uppgifterna kunnat inpassas på lämpliga ställen inom de fyra räknesätten.

Hvad framställningen af de fyra räknesätten i hela tal beträffar, finner man väl här och der ansatser till en utvecklande metod, men i allmänhet är behandlingssättet mekaniskt. Om förf. efter öfningarna för entalens, tiotalens och hundratalens uppfattning med tillhjälp af de åskådliga och synnerligen lämpliga figurerna i II: ss. 1—3, — hvilka naturligtvis förutsätta verklig åskådningsmateriel, — fortsatt med praktiska exempel för meddelande af öfning i dessa

tals förvandling inbördes och af klar inblick i deras förhållande till hvarandra, så hade den långa, stundom olämpliga teoretiserande framställningen i textafdelningen kunnat undvikas. Till inledningen hade då mycket väl kunnat föras öfningar för uppfattning icke allenast af de enklare metersorternas, utan äfven af de i II ss. 15 ff. behandlade yt- och rymdsorternas inbördes förhållanden äfvensom öfningar för förvandlingar inom dem.

Exemplen för hela tal (II: ss. 4—28) äro väl i och för sig temligen goda, men inledningsexemplen borde hafva varit flere och mer planmessigt ordnade samt svårigheterna bättre förberedda. Om förf. grundat framställningen på uppgifter med fördelade sorter och lärjungarne fått vänja sig att fasthålla vid talsorternas värde och göra förvandlingar mellan dem (såsom vid subtraktion I: s. 9 och här och der vid multiplikation I: s. 11 och division I: s. 19), så hade exempel med sorter kunnat med fördel inrymmas bland uppgifterna för hela tal och de många mekaniska föreskrifterna i textafdelningen blifvit öfverflödiga. Såsom exempel på dylika kunna anföras: (I: s. 6) »enhetsciffran i den dervid erhållna summan skrives under strecket i linie med tiotalens sifferrad» m. m. på samma sida; (I: s. 14) »delprodukten skjutes ett steg längre åt venster» o. s. v.; (I: s. 23) »afskilj från venster i dividenden så många siffror, att de (nätt och jemt) bilda ett tal, som är större än eller åtminstone lika stort med divisorn»; »insätt i qvoten passande siffra»; »nedflytta och skrif till höger om den nyss erhållna resten den af dividendens siffror» etc.; (I: s. 19) »den uppkommande resten skrives efter talet i qvoten, och under den samma drages ett horisontalt streck, under hvilket åter divisorn skrives». Vid multiplikation med flersiffrig multiplikator (I: ss. 12, 13) hade det varit bättre att behandla hvarje siffras talvärde för sig än hela specialprodukten på en gång. Hvarför produkten (s. 12) är tio eller hundra gånger för liten, och huru den göres tio gånger så stor (»genom att till höger om talet sätta en nolla, ty derigenom bringas hvarje siffra att beteckna 10 gånger större enheter än förut», hvilket icke är förklaradt i det föregående), blir för lärjungarne vid detta behandlingssätt svårt

att fatta. Att i qvoten utskrifva alla större talsorter i ental (I: ss. 18, 19), d. v. s. med sina nollor, är olämpligt. Det är bättre, om lärjungarne i början skrifva ut talsorterna med bokstäfver. Restens behandling (I: ss. 19, 20) är i högsta grad mekanisk, och anvisningen att »när 0 skrifves såsom qvotsiffra, skulle man egentligen äfven multiplicera divisorn med denna siffra» etc. (I: s. 24), hade varit fullkomligt öfverflödig, om framställningen grundats på talsorterna, och om lärjungens egen eftertanke tagits i anspråk.

Decimalbråks beteckning och uppnämning (I: ss. 29, 30; II: ss. 29, 30) grundar förf. derpå, »att hvar och en af de enheter, som utmärkas af en siffra, skall innehålla tio enheter af det slag, som betecknas af närmast till höger ställda siffra», och att det förhållandet, att hvarje tiondedel innehåller 10 hundradelar samt hvarje hundradel 10 tusendelar o. s. v., skulle vara någonting för lärjungen redan bekant. Bibringandet af sjelfva decimalbråkbegreppet försummas således, och utgångspunkten för lärjungen blir att inpregla i minnet betydelsen af de särskilda rummen och att med ledning af denna minneskunskap »placera» (I: s. 31) siffrorna i dessa. Att vid decimalbråks multiplikation kalla multiplikanden för dividend (I: s. 37) är förvillande, enär lärjungarne förut i hela tal fått den uppfattningen, att produkten kan betraktas som dividend. Att begynna med förlängning af dividenden, när divisorn är helt tal (I: s. 45), är öfverflödigt och försvårar för lärjungarne uppfattningen af grunden till förfaringsättet. Det samma gäller ock om förvandling till »skenbart decimalbråk» (I: s. 46). Förfaringsättet för division, då divisorn är decimalbråk (I: s. 46), är alltför svårfattligt och hade bättre grundats på liknänniggörande. På några få undantag när, hvilka visa ansats till ett riktigt förfaringsätt, t. ex. det med fin stil tryckta stycket i I: s. 36, är framställningen om decimalbråk (I: ss. 33—55) högst mekanisk, och i de flesta fall torde lärjungarne förstå föga af dessa s. k. anordningar med decimalkommats bortstrykande och förflyttning (s. 47) och af åtskilliga andra mekaniska åtgärder, såsom att »resten förvandlas till tiondedelar genom ettans nedflyttning» (s. 44) eller genom nollas tillskrifvande (ss. 44, 45) m. m. Exemplen

till decimalbråk (II: ss. 30—36) äro icke ordnade efter någon fortskridande utvecklingsgång, allra minst i multiplikation och division. Redan i andra exemplet på division förekomma i svaret sex och i tredje exemplet åtta decimaler, hvarjemte sifferexemplen alltid föregå sakexemplen.

Den grund, hvarpå förf. bygger hela den allmänna bråkläran (I: ss. 87—111, II: ss. 52—62), och för hvilken redogöres å ss. 89 och 90, är, sådan den af honom är framställd, svår för lärjungarne att inse och leder till en alltigenom mekanisk och svårfattlig behandling af nämnda lära. Denna utgöres och hufvudsakligen af omständliga och teoretiserande beskrifningar.

Hade dekadiska sorter användts såsom hjälpmedel för inlärande af talbegreppen, så hade, såsom redan delvis antydts, innehållet i afdelningen om sorter (I: ss. 55—87, II: ss. 36—51) kunnat med fördel inordnas på lämpliga ställen i inledningarna, hela tal och decimalbråk. Att först förvandla alla delar till minsta sort (I: ss. 72, 78) och sedan åter förvandla denna till större är en onödigt omväg. Det naturligaste är att låta lösningen följa samma lag som för hela tal. Det vidlyftiga resonemanget om »hyfsning» af sorttal (I: s. 71) är öfverflödigt.

Åtskilliga aritmetiska termer har förf. icke alltid användt korrekt och konsekvent. Sålunda kallar han ental för »enhet» (I: s. 5), stundom med tillägg af ordet »enkel» (I: s. 2), samtidigt med att han med enhet på andra ställen menar »en hel» (I: ss. 33, 89) och på åter andra »talsort» (I: s. 2). Talsort deremot kallas icke allenast enhet, utan på åtskilliga ställen »klass» (I: ss. 2, 8, 33) samt »samma slags enheter» (I: s. 33) och »liknämninga enheter» (I: ss. 5, 7), hvilket sista namn dessutom är oegentligt, när det förleder till sammanblandning med samma uttryck i bråkläran. Tiotal kallas dels så (I: s. 6), dels »tior» (I: s. 6). Deremot har ordet »siffergrupp» (I: s. 4) fått en lämplig användning. Ordet »siffra» förväxlas ofta med talsort, t. ex. »är en siffra i subtrahenden större än motsvarande siffra» etc. (I: s. 8 och på samma sätt I: ss. 23, 33, 35 m. fl. st.). Nollans betydelse (I: ss. 1, 2) är oriktigt uppgifven, ty noll har icke mer än andra siffror

usaluvent
språk

särskild uppgift att »meddela förändrade värden» åt de enheter, som betecknas med de öfriga nio siffrorna, utan dess uppgift är endast att utmärka, att af någon viss talsort intet antal finnes. (Jfr det rätta uttrycket vid decimalbråk s. 32).

Bland rena detaljmärkningar må följande anföras. Figuren 12 till ex. 205 (II: s. 16) är för stor enligt det uppgifna måttet. Ex. 181, 185, 198 samt 250 och 315 (II: ss. 15—22) äro inkastade såsom enstaka exempel med sorter och sakna förberedelse, enär redogörelse för sorters förvandling icke lemnas i det föregående.

Språket bär i allmänhet spår af det mekaniska framställnings-sättet, t. ex. i uttrycken: »fås i minnet», »tillsammans med minnet» (I: s. 6 m. fl. st.); »hafva det mindre talet uti multiplikatorn» (I: s. 16); »om ett visst antal sådana delar skall betecknas, kallar man det tal för bråk, som dertill begagnas» (I: s. 29); »enhetsdelar» för delenhet (I: s. 33).

Af det föregående framgår att, om boken skall kunna blifva lämplig att begagnas vid undervisning i räkning, den måste till planen omarbetas, så att räkningen städse kommer att grundas på talbegreppens uppfattning och på talsorternas behandling efter en utvecklande metod. Hvad särskildt angår textafdelningen, som nu innehåller regler med vidlyftiga förklaringar och i allmänhet bär spår af ett mekaniskt behandlingssätt, vare sig regler eller mönster-exempel tjena som utgångspunkt, så måste den icke allenast omarbetas, utan äfven betydligt förminskas med hänsyn till förklaringar och resonnemanger.

Otterström, J., Lärobok i aritmetik efter equationsmetod för skolans lägre stadium. Andra upplagan. Stockholm, Ivar Hæggströms boktryckeri 1885. — 145 sidd. Pris 1 kr.

Till följd deraf att förf:s stil är alltigenom polemisk och att han icke allenast angriper olika åsigtter om räkneundervisningen,

utan äfven drager i härnad mot åtskilliga personer och förhållanden, t. ex. (s. 20) meterkommissionen, (s. 18) importörer, är hans bok i sitt nuvarande skick alldeles oanvändbar såsom lärobok. Trots detta måste man emellertid gifva fullt erkännande åt hans försök att vid räkningen tillämpa eqvationsmetoden, en metod som säkerligen har en god framtid för sig. Förf. har dock drifvit denna metod till ytterlighet. Han hade bort grunda de första operationerna (de fyra räknesätten) på talbegreppens uppfattning och på behandling efter talsorter. Derefter hade han bort behandla uppgifter, i synnerhet dylika med kombinerade räknesätt, på det sätt, att han låtit lärjungarne först aritmetiskt teckna och sedan lösa dem. Härvid hade han bort börja med sådana uppgifter, i hvilka det obekanta ensamt utgjort det ena membrum, och sedermera fortsätta med sådana, som kräft s. k. hyfsning af eqvationen. I stället har han redan från början begagnat sig af förklaringar, som höra till eqvationsläran (t. ex. ss. 1, 3, 5), och lemnat mycket svårfattliga framställningar angående tecknens behandling, positiva och negativa storheter (t. ex. s. 26) o. s. v. Den egentliga eqvationsläran är deremot bättre behandlad, ehuru exemplen ej sällan innehålla spetsfundigheter och onaturliga sammanställningar (ss. 80 och 83) och behandlingen af tecknen ofta är konstlad (t. ex. s. 74 ex. 2, s. 78 ex. 9, s. 106 ex. 66).

Det är alltså en brist hos förf., att han helt knapphändigt behandlat talbegreppen (ss. 4 och 5), och att han icke annat än undantagsvis (ss. 9, 10, 42) grundat läran om beteckningen och operationerna på talsorternas uppfattning och förvandling. Han låter i allmänhet uppfattningen vara beroende af ett slags rumteori, den s. k. decimalkedjan (s. VIII), såsom man kan finna i synnerhet af redogörelsen för dekadiska sorter, t. ex. ss. 12 och 13, der det s. k. afskiljandet sker mycket mekaniskt. Naturligare synes det vara att vid jämförelsen mellan metersorter och talsorter låta hvar sak vara hvad den är och att först operera med fördelade metersorter och sedan med förenade samt slutligen på samma sätt med talsorterna. Såsom exempel på denna rumteori kunna ytterligare nämnas framställningarna på ss. 15, 17 och ännu mer hvad som säges vid behandlingen af yt- och

rymdmätten (ss. 19, 21 och 24), der sådana uttryck förekomma som: »här (vid ytmätten) intager således hvarje sort två rum i decimalkedjan»; »talet 1010101010 uttrycker således hvad vi här hafva»; »talen uppställas så från venster» etc. Vid framställningen af multiplikation finnes ansats till behandling efter talsorter (s. 42), men för division (s. 45) användes åter en mycket mekanisk rumteori, och icke ens sättet för öfverförandet från rum till rum är förklaradt.

Såsom egendomligt för förf. måste vidare framhållas icke allenast hans sammansläende af addition och subtraktion samt af multiplikation och division, utan än mer hans öfverförande af hela bråkläran till division. Huru berömvärdt detta försök än i vissa delar må vara, stöter det dock på den svårigheten, att behandlingen af bråksorterna blir nästan helt och hållet försummad, och att åskådningssättet ofta kommer att gå bredvid det vid det vanliga tänkandet allmänna och naturliga. Detta oakadt användas dock de vanliga termerna (t. ex. s. 31: fjerdedelen o. s. v.), och somliga saker, t. ex. liknänniggöringen (s. 35, s. 52 ex. 94), komma att stå som främmande moment, som icke framgå ur metoden sjelf. I redogörelsen för ex. 83 (s. 47) och delvis i ex. 99 (s. 54) begagnar förf. en förklaring om bråk, som han sjelf klandrat förut (ss. 29, 30). Märkligt är, att de s. k. regula de tri-frågorna behandlas medelst ett slags tecknad analogi (ss. 111 ff.), som i många fall är onödigt invecklad och för barnen säkerligen lika svårbegriplig som den gamla analogimetoden.

Ehuru förf. strängeligen polemiserar mot all mekanisk behandling af räkneundervisningen, och det med rätta, kan man dock träffa på mekaniska framställningar äfven hos honom. Så förvexlar han på s. 9 siffror med talsort (»du opererar i alla fall», d. v. s. äfven vid tiotalens och hundratalens addition och subtraktion, »endast med en och en siffra»; »om en större siffra är i subtrahendens än som var i minuendens samma rum»; »om 0 är i det rum, hvarifrån skulle lånas, måste lånet tagas från den gällande siffran, som först kan träffas, och lånet gå från rum till nästa rum undan för undan, så långt som behöfs»). Vid framställningen om allmänna bråks för-

vandling till decimalbråk (s. 35) samt vid förklaringen af division med flersiffrigt divisor (s. 46) framträder mekanismen i sin renaste form. Enahanda är förhållandet med ex. 84 å s. 48 och ex. 93 å s. 51, på hvilket senare ställe dividenden först förvandlas till allra minsta sort, hvarefter divisionen utföres.

Användningen af parenteser är synnerligen åskådlig, såsom alltid framgående ur sjelfva beskaffenheten af exemplens innehåll (ss. 6—8).

Språket är ofta i hög grad inveckladt. Redan vid första redogörelsen för eqvation (s. 1) möter en för nybörjaren svårfattlig framställning.

Enär boken i sitt nuvarande skick, såsom af det nämnda framgår, icke kan bli användbar, har den icke underkastats någon mer omfattande detaljgranskning.

Phragmén, Lars, Räknebok för folkskolor. Stockholm, P. A. Norstedt & Söners förlag. Tryckt i Örebro, Länstidningens bok- och stenstryckeri 1877. — 128 sid. (Prisuppgift saknas.)

Denna lärobok angifves vara hufvudsakligen ett utdrag ur förf:s aritmetik för elementarläroverken. Detta förhållande har ock gifvit boken dess karakter. Den utmärker sig visserligen genom en vetenskaplig behandling af innehållet, men framställningens form är mestadels mycket abstrakt.

Sälunda öfvergår förf. redan i inledningen (s. 2) helt hastigt från den åskådliga och konkreta behandling, hvarmed boken börjar, till ett abstrakt framställningssätt, och först vid tals beteckning och utsägning tager han lärjungarnes sjelfverksamhet i anspråk (s. 3, § 4). Innehållet å sid. 2 hade med anslutning till den valda utgångspunkten bort framställas på ett konkret sätt under användning af praktiska uppgifter med dekadiska sorter. Förf. eignar alltför liten uppmärksamhet åt uppfattningen af sjelfva talbegreppen, och inledningen tyckes förnämligast afse beteckningen.

Försummandet att i inledningen klargöra talsorterna har orsakat, att förf. redan från början kommit in på en svårfattlig behandling

af räknesätten. Framställningen af addition (s. 6) och subtraktion (s. 11) är visserligen egnad att åskådliggöra entalens och tiotalens sammanläggning och frändragning, men den blir genom de hopade jemförelserna och förvandlingarna alltför vidlyftig och förlorar derigenom i öfversiktighet, hvartill äfven kommer, att förf. går från större sorter till mindre. Skall förf:s förfaringssätt konsekvent följas, så fordras t. ex. vid ex. 8 (s. 6) ytterligare två steg (nemligen: $1 \text{ f. } 1 \text{ t.} + 14 \text{ l.} = 1 \text{ f. } 1 \text{ t.} + 1 \text{ t. } 4 \text{ l.} = 1 \text{ f. } 2 \text{ t. } 4 \text{ l.}$), och skola flere än två tal sammanläggas, så blifva svårigheterna naturligtvis ännu större. Om lärjungarne få öfva sig tillräckligt med lösningen af stegvis fortskridande uppgifter med dekadiska sorter, så framgår ur denna öfning liksom af sig sjelf jemförelsen med och tillämpningen på talsorter.

Synnerligen invecklad är framställningen af division. Förf. säger på sid. 21: »om blott det sökta talet är ensiffrigt, kan det, såsom vi snart finna, utan särdeles svårighet erhållas genom eftertanke och försök. Är slutligen det sökta talet flersiffrigt, så gäller det blott att kunna uppdelas produkten i de termer, till antalet lika många som det sökta talets siffror, genom hvilkas summering den kan anses hafva uppkommit». Detta är visserligen teoretiskt riktigt; men för finandet af de rätta termerna hade det varit skäl att behandla dividenden efter dess talsorter enligt vanlig divisionsmetod, i stället för att, såsom förf. gjort, betjena sig af ett mycket omständligt och inveckladt förfaringssätt, som leder till orimliga resultat i metodiskt afseende, om det konsekvent fullföljes. Sin metod åskådliggör han på sidd. 22 ff. För delning med ensiffrig divisor uppdelar han dividenden i dess talsorter, och genom att dela hvar och en af dessa talsorter för sig med divisorn erhåller han qvotens talsorter. Detta förfaringssätt är fullt riktigt, men förf. hade bort tydligare visa, när och huru öfverskotten af de högre talsorterna skola förvandlas till lägre. När divisorn åter är flersiffrig, uppdelar han, åtminstone då fråga är om sökande af innehåll, äfven denna för att sedan dividera hvarje part af den samma i hvar sin motsvarande part af dividenden. För att finna den rätta uppdelningen måste man emeller-

tid anställa ett stort antal försök. Två olägenheter kunna dervid inträffa, nemligen 1:o) att tiotalparterna, 2:o) att entalsparterna för tidigt gå jemt upp. Den förra förebygger förf. derigenom, att han låter lärjungen anställa ett lika stort antal multiplikationer, som han gjort försök, till dess han lyckas få den produkt, som är lika med eller närmast mindre än dividenden (anm. till ex. 3). Detta leder väl till ett riktigt resultat, men försöken bli i allmänhet lika många, som produkten af divisorns och den ensiffriga qvotens ental innehåller tiotal, och följaktligen ock multiplikationerna lika många, hvilket måste anses såsom ett bra onödigt arbete, när saken kan utredas på ett mycket enklare sätt. Den andra olägenheten söker förf. förebygga genom anmärkningen till ex. 4, der han om sättet att finna, huru många gånger 17 innehålles i 102, eller 1 tiotal + 7 ental i 6 tiotal + 42 ental, säger: »om 102 efter hvart annat tänkes under form af 10 t. + 2 e., 9 t. + 12 e., 8 t. + 22 e., 7 t. + 32 e., 6 t. + 42 e., märker man lätt, att enheternas antal först under den sista formen räcker till». Tager man dessa ord efter sin vanliga betydelse, så behöfver man blott välja ett annat exempel för att finna, till hvilka orimligheter de leda. Hvilka slags exempel som för detta ändamål äro lämpliga, är icke svårt att bestämma. Vill man t. ex. finna, huru många gånger 36 innehålles i 252, så får man enligt förf:s försöksmetod göra följande uppdelningar af dividenden: 25 t. + 2 e., 24 t. + 12 e. o. s. v. och se efter, när entalen räcka till för divisorns ental. Men man behöfver ej gå längre än till den andra uppdelningen, ty 12 e. räcka till för 6 e., och man skulle få ett så orimligt svar som detta: 3 t. innehållas i 24 t. 8 gånger, 6 e. i 12 e. 2 gånger. Huru lärjungen nu skall reda sig, angifver förf. icke. Möjligen menar han, att man skall utföra ett multiplikationsförsök enligt anm. 3. Men då bli sannerligen försöken så många, att ingen lärjunge finner vägen, ty efter någon ledning, hur han skall komma fram ur denna labyrint af försök, letar han förgäfvets. Möjligen inlägger förf. i uttrycket »räcker till» den meningen, att qvoterna vid division af båda paren parter skola bli lika, och i sådant fall blir resultatet riktigt; men han borde då

hafva uttryckt sig tydligare, så att intet missförstånd kan uppkomma. När en flersiffrig qvot uppstår, på samma gång som divisorn är flersiffrig, blir förf:s metod mycket svår att använda, enär försöken kunna bli ofantligt många, innan resultatet vinnes, och i uppgifter med rest i qvoten måste behandlingssättet med dessa försök blifva i högsta mätto inveckladt. Förf. synes icke heller längre fram hafva fullföljt sin metod, ty i ex. 8 (s. 23), der flersiffrig divisor och flersiffrig qvot första gången förekomma tillsammans, uppdelar han icke divisorn. Han söker här — förmodligen äfven genom försök såsom i ex. 4, ehuru detta icke på något sätt antydes — uppdelat dividenden i parter, tills han får de största möjliga af de större talsorterna. När förf. sedan kommer till den skriftliga räkningen (§ 34 å s. 23), hänvisar han visserligen till § 32, men i förklaringen kommer han in på den äfven i teoretiskt afseende fullt riktiga metoden att dela talsort efter talsort. Förf. lägger således i § 32 en grund, på hvilken han icke bygger, och bygger sedan på en grund som han icke lagt. Vid sökandet af innehåll synes han emellertid återgå till det föregående uppdelningssättet (s. 24) och invecklar sig sålunda i svårigheter. Olämpligt är att vid division utgå från delen (tredjedelen o. s. v., s. 22 § 32) i stället för att börja med delning i lika delar, ty det är just genom delningen, som lärjungarne skola ledas till insigt om huru delarne uppstå och till uppfattning af deras betydelse. Vid behandlingen af ex. 5 och 6 (s. 25) har förf. ej klart framhållit att, när fråga är om att undersöka innehåll, de särskilda storheterna böra vara uttryckta i samma talsort.

Framställningen om decimalernas beteckning och utsägning (ss. 61, 62) är alltför abstrakt och leder derjemte lätt till en mekanisk behandling, alldenstund beteckningen och utsägningen icke grundas på begreppet, utan på platsen. Tillräcklig vägledning för att föra lärjungarne till uppfattning af de decimala bråksorterna och deras förhållande till hvarandra finnes nemligen icke. På samma sätt är utredandet af det allmänna bråkbegreppet (s. 100), hvilket hör till det viktigaste i bråkläran, nästan alldeles försummadt, hvaremot större

delen af inledningen till allmänna bråk är egnad åt beteckning och utsägning.

Åtskilliga detaljer vid räkneseättens behandling äro mindre väl utförda, och ojemnheter förekomma stundom i framställningen. Så t. ex. borde satsen vid addition i hela tal (s. 3): »om alla termerna äro hela tal, betecknar således summan ensam lika många enheter som alla termerna till samman», hafva fått en motsvarande utvidgning vid decimalbråk, men så är icke fallet. Förmågan att utföra en subtraktion, i hvilken flersiffriga tal ingå (s. 10), är väl icke vunnit med kännedom af subtraktionstabellen, och å andra sidan utgör väl denna kännedom icke i högre grad ett vilkor för möjligheten att utföra en subtraktion med flersiffriga tal än för möjligheten att verkställa samma operation med ensiffriga, synnerligast om lärjungarne vänjas att behandla hvarje talsort för sig såsom sådan och att behandla alla tal-sorter lika. I detta fall blefve ock den för andra gången meddelade förklaringen af läneoperationen (ss. 33, 34) öfverflödigt. Att hvarje term kan uppdelas i lika många termer, som den innehåller enheter af olika ordningar, kan icke med större skäl anses vara grund för den skriftliga räkningen (s. 30) än för den muntliga. Ehuru förf. först (se s. 42) framställer två slag af division, nemligen delningsdivision och innehållsdivision, har han dock på sid. 72 sökt att bortresonnera den senare, hvilken dock just här bäst behöfts för att göra division med decimaler i divisorn lättfattligare. Likaledes undanskjutes i § 131 å sid. 108 skilnaden mellan de olika slagen af division i fråga om allmänna bråk. På sid. 76 säger förf., att »de båda slagen af division framstå vid räkning med sorter ännu tydligare än eljest», men förhållandet är, att äfven de öfriga räkneseätten framstå klarare vid räkning med sorter, och detta är just ett bevis för lämpligheten af sorters användande vid räkning så väl med hela tal som med bråk. Hela afdelningen om sorter hade derfor bort inrymmas i det föregående. Framställningen af division i bråk (s. 108) är långt ifrån lättfattlig. Visserligen visas, att resultatet blir sådant, som det säges, men hvarför det blir sådant, blir ej klart för lärjungarne. Det måste före-

falla dem såsom ett konstgrepp, att täljare och nämnare byta plats. Den abstrakta och tunga framställningen, ehuru den skulle ha till syftemål att utreda, leder dock här liksom på andra ställen till en oförstådd mekanism, till ett begagnande af en mekanisk regel med förbigående af åskådlig utredning. Enklare och naturligare är att, när fråga blir om sökande af innehåll, begagna liknänniggöring och att, när fråga är om delning, först fördela ut dividenden på delarne och sedan söka antalet för ett helt.

Egentliga inledningsexempel för räknesätten saknas, ty de meddelade exemplen för muntlig räkning (s. 5 § 10, s. 6 § 12, s. 10 § 17, s. 11 § 19, ss. 37, 43) lämpa sig förnämligast till att bibringa hufvudräkningsfärdighet, — ehuru äfven till detta blott delvis, — och icke till att leda lärjungarne till insigt om behandlingssättet.

Inlärandet af de olika sätten för räkneoperationernas utförande är för barn på det stadium, för hvilket de nu äro i läroboken upptagna, af föga gagn, t. ex. sidd. 19, 30, 39 o. s. v. För multiplikation (s. 38) är den i anm. (»men i öfverensstämmelse» o. s. v.) angifna behandlingen den naturligaste och lämpligaste, enär det är bäst att behandla denna sak med fördelade sorter och i den ordning, att man begynner med den lägsta sorten, eftersom erhållna lägre sorter skola vid behof förvandlas till högre. På sid. 39 säger förf., att den i a) upptagna metoden (att börja med de större tal-sorterna i multiplikatorn) »angifver genast det erforderliga utrymmet, stämmer bättre öfverens med hufvudräkningen, lättar uppfattningen af division och har dessutom andra fördelar, som här ej kunna antydast», men om hufvudräkning och division behandlas på naturligt sätt, såsom i kommitterades grundsatser angifves, torde det under b) upptagna sättet vara det i allo fördelaktigaste. I stället för att uttrycka alla talsorter i ental (s. 39 c, s. 44 a), d. v. s. med utskrifna nollor, hade det varit bättre att använda text för angifvandet af talsorterna.

Definitionerna på räknesätten äro i allmänhet mycket abstrakta och äfven någon gång konstlade och mekaniska, t. ex. sid. 70, hvar-est uttryckssättet derjemte är mycket tungt. Den förtjensten ha de

dock, att en enhetlig tanke genomgår dem alla. Uttrycket, som angifver parentesernas uppgift (s. 3), är ej tillräckligt tydligt, ty hvarje »tecknad beräkning» kan »tänkas utförd och resultatet insatt i be-teckningens ställe». Sättet för parentesernas användande är emellertid godt (s. 13), men enklare exempel borde hafva föregått de svårare.

Emot förf:s terminologi kan en och annan mindre anmärkning göras. Att begagna uttrycket »enhet» såsom en allmän benämning för talsorterna (s. 2: »enheter af högre ordningar», »det slag af enheter», s. 5: »enheter af samma slag» o. s. v.) och derjemte såsom ett särskildt namn för »ental» (s. 2: »enheternas antal», s. 5: »enheter sammanläggas med enheter, tiotal med tiotal» o. s. v.) är förvil-lande. På sid. 3 § 6 och sid. 1 § 2 begagnas ordet »enhet» i ännu en annan betydelse. I den mening, som förf. använder uttrycket »enheter af samma slag» på sid. 5, hade det varit bättre att säga »storheter af samma klass» (jfr grundsatserna s. 19) och i st. f. »likbenämnda enheter» »storheter af samma sort». I följande stycke menas med »hvarje slag» »hvarje sort». Ehuru uttrycket »likbenämnda» begagnas på sid. 5, användes på sidd. 7 och 30 för samma sak »enheter af samma ordning» och på sid. 10 »enheter af samma slag». På sid. 75 begagnas formen »liknämnda» för storheter af samma sort, men denna kan liksom ock termen »likbenämnda» (s. 5) lätt föranleda förväxling med uttrycket »liknämninga». På sid. 19 hop-blandas talsort och siffra (»tiotalssiffrans multiplikation» i st. f. tiotalens m.). Att kalla de i produkten erhållna tiotalen för »dess enheter» (s. 19) och hundratalen för »dess tiotal» medför oreda. Äfven på sid. 33 (§ 46) äro siffra och talsort förväxlade i uttrycket: »om då ingen af minuendens siffror är mindre än subtrahendens derunder stående siffra, så drages hvarje siffra» o. s. v.

Ehuru förf. i allmänhet söker att från sin ståndpunkt utreda och klargöra operationerna, påträffas ändock stundom en eller annan mekanism, t. ex. de öfverflödiga föreskrifterna på sidd. 104 och 106 om hur liknämninga bråk adderas och subtraheras (»liknämninga bråks» etc.) och på sidd. 107 och 109 i fråga om multiplikation och division (»skrif» o. s. v.). Så ock § 38 på sid. 28.

Förtjenstfullt är, att regula de tri- och intressefrågor m. m. intagits under hela tal; för sökande af procent, kapital och synnerligast tid hade bättre ledning behöfts.

Ehuru denna lärobok, ensam i sitt slag, utmärker sig för korrekthet, i allmänhet är fri från mekaniska föreskrifter samt alltjemt intager en vetenskaplig ståndpunkt, behöfver den dock för att bli användbar för barn inom folkskolans åldersklasser omarbetas i den riktning, att framställningen blir mera konkret. De ofta onödigt vidlyftiga teoretiska utredningarna böra inskränkas, verkliga inledningar för talbegreppens uppfattning och bättre sådana för räknesättens behandling böra upptagas och dessa senare genomgående behandlas efter talsorterna, hvarje räknesätt efter sin egen natur. Derjemte torde exemplens antal i åtskilliga fall böra förökas.

Nordlund, K. P., Räkneöfnings exempel för skolor uppställda med afseende på heuristiska metodens användande. Uppsala, W. Schultz. Häftet I. Hela tal. Sjette upplagan. Tryckt i Stockholm, Centraltryckeriet, 1884. 52 sid. Pris 50 öre. — Häftet II. Bråk. Fjerde upplagan. Tryckt i Uppsala, Edv. Berlings boktryckeri, 1881. 86 sid. Pris 50 öre.

Dessa räkneöfnings exempel, som ordnats i två afdelningar, A och B, af hvilka den senare innehåller något mer invecklade uppgifter för mer begåfvade lärjungar, äro i flere afseenden uppställda på ett högst förtjenstfullt sätt, synnerligen hvad hela tal beträffar, men äfven i fråga om vissa delar af bråkläran. Förf. lägger med rätta stor vikt vid att utgångspunkten skall vara åskådning. Lärjungarne få derigenom från början en klar och riktig uppfattning af sjelfva talen och lära sig skilja mellan talbegreppen och taltecknen, hvilket i betydlig mån underlättar förfaringssättet vid räkandet.

Förf. inordnar i grundsatsen om det hela, delarne och delarnes antal likasom i en ram alla s. k. räknesätt, och först i afdd. XI—XIV förekomma uttrycken addera etc. Räkneöfnings exemplen

fortgå från lättare till svårare, äro konkreta och praktiska, beröra frågor ur naturen och lifvet samt taga ständigt lärjungens eftertanke i anspråk för lösningen. Härigenom äro de synnerligen egnade att främja hans förmåga af eget tankearbete och att väcka hos honom lust och intresse för ämnet. Det hade dock varit önskligt, att de följda grundsatserna så småningom och mera fullständigt utvecklats. Nu förekomma t. ex. uppgifter för talbegreppens uppfattning endast i afdeln. I, och dervid behandlas genast på en gång hundratal, tiotal och ental. Inledningsexemplen till de särskilda räkneoperationerna äro för stora för lärjungarnes successiva införande i förfaringssättet, och den viktiga grundsatsen, att hvar talsort bör behandlas för sig, är icke nog beaktad. Så hafva icke heller alltid nya steg och inträdande svårigheter med tillräcklig noggrannhet förberedts, t. ex. låneoperationen, mångdubblingen med tiotal m. m., lösningen af de i och för sig goda, men vid första påseendet svåra ex. 23—34 å sid. 15, ränteberäkningen (ex. 7—9, sid. 27, häft. I) samt bråks liknänniggörande (förvandl. till samma slags delar, sidd. 5 och 16, häft. II) m. fl. Orsaken till denna brist på viktiga förmedlande länkar torde få sökas deri, att förf. icke betraktar sina räkneöfningsexempel såsom en fullständig räknelära, utan endast som hjälpmedel att befästa det muntligt meddelade, hvarpå med all rätt synnerlig vikt lägges. Det hade dock ländt saken till stort gagn, om dessa öfningsexempel ännu klarare afspeglat förfaringssätten och lemnat tydligare ledning. Åtskilliga otydligheter förekomma i en del frågor, såsom i ex. 1—3 å sid. 8 af häft. I.

I bråkläran har förf. tillämpat läran om förhållande (se sidd. 11 ff.), men ehuru han gått till väga konsekvent och från den antagna synpunkten riktigt, så är dock hans förfaringssätt alltför svårfattligt och leder lätt till en abstrakt behandling, hvadan det ej torde kunna med fördel användas för lärjungar på det stadium, der bråkläran i allmänhet påbörjas.

Såsom speciella anmärkningar kunna anföras följande.

Vigten af att lärjungarne öfva sig aritmetiskt teckna exempel har blifvit förbisedd.

Då decimalbråk äro af så stor betydelse för det praktiska lifvet, hade deras behandling bort förr inträda.

Ett frångående af den utvecklande metoden innebär redogörelsen för beteckning af decimalbråk å sid. 24, häft. II, hvarest framställningen är rent mekanisk. Procentbegreppet (II: 29, 30) hade kunnat behandlas enklare och bråkbegreppet (II: 15) något noggrannare.

Detta arbete har sålunda många stora förtjenster och utmärker sig särskildt för sin vetenskaplighet och korrekthet samt sin strängt utvecklande metod, men för barn inom folkskolans åldersklasser torde det dock icke lämpa sig i sin helhet och i sin nuvarande form, emedan framställningen, ehuru grundad på och utgående från åskådningen, dock i vissa delar är alltför abstrakt och svårfattlig. En omarbetning särskildt af bråkläran med hänsyn till behandling efter talsorter torde vara önskelig.

Stievers, P. Fr., Första öfningsboken i räkning. Med synnerligt afseende på en naturlig sammanbindning af muntlig och skriftlig räkning. Fjerde, genomsedda upplagan. Stockholm, förf:s förlag. Tryckt i Gefte å Geftepostens tryckeri 1882. — 140 sidd. Pris inh. 85 öre.

Ofvanstående bok är indelad i fyra kurser, af hvilka den första behandlar talområdet 1—10, den andra 1—100, den tredje 1—1,000 och den fjerde 1—10,000, hvarefter några blandade slutöfningar upptagas.

Såsom en mycket framträdande egendomlighet hos denna öfningsbok kan i första rummet nämnas dess rikedom på sifferexempel, under det att sakexemplen äro mycket få och upptagas först i slutet af den andra kursen (se sid. 65) samt här och der i den tredje och fjerde. Denna anordning måste anses mindre god, äfven om förf:s i förordet lemnade anvisning, att läraren bör muntligen ifylla text till de uppgifna siffrorna, vore möjlig att städse efterkomma.

Såsom varande en första öfningsbok upptager boken blott hela tal, men inrymmer bland dem äfven uppgifter med sorter, hvilket är värdt erkännande. Ännu mera förtjenstfullt hade varit, om förf. tidigare begagnat sig af sorter, nemligen till att klargöra talbegreppen. Detta sista moment har han helt och hållet öfverlemnadt åt läraren, och i räkneboken finnes sålunda ingen ledning hvarken genom textanvisningar eller exempel för gången af dylika föröfningar och för deras lämpliga sammanställning med räkneöfningssexemplen. Detta är en brist.

Boken utmärker sig särskildt derutinnan, att exemplen genom sin anordning afse att angifva en sådan gång för undervisningen, att denna må leda till en rätt uppfattning af räknesätten. Exemplen, af hvilka de i den första och andra kursen upptagna i allmänhet höra till småskolans stadium, äro sålunda ordnade efter en fortskridande lärogång, och särskildt afseende fästes derjemte vid de olika talsorternas behandling. Framställningen i denna del skulle emellertid hafva vunnit i klarhet, om på hvarje stadium exempel med talsorter uttryckta i ord hade föregått exempel med talsorter uttryckta i ental (d. v. s. fullt utskrifna med siffror). Med hänsyn härtill borde förf. ock vid de för räkneoperationerna gifna teckningarna hafva behandlat talsorterna hvar för sig såsom sådana (t. ex. ss. 25, 35) och tydligare åskådliggjort deras förvandling (t. ex. ss. 35, 61, 82, 83 och särskildt vid tvåsiffrig multiplikator, s. 86, och tvåsiffrig divisor, s. 92). Såsom efterföljansvärdt må påpekas, att förf. vid hopläggning och fråndragning håller sig inom första tiotalet (1—10), i motsats mot att författare vanligen röra sig inom de två första (1—20), och sålunda alltid t. ex. vid addition först fyller den ena addendens tiotal med ental från den andra och sedan låter de återstående entalen tilläggas såsom sådana (t. ex. s. 27: $46 + 9$; $46 + 4 = 50$; $50 + 5 = 55$). De genvägar, förf. anvisar ss. 97, 99 ff., torde mera passa för hufvudräkning.

I B. 1 (s. 62) förbereder förf. uppfattningen af bråkbegreppet, men alltför knapphändigt och för litet åskådligt samt företrädesvis i sammanhang med restens behandling vid division.

En anmärkningsvärd oegentlighet i anordningen är att låta = betydta äfven annat än »lika med». Så användes det på s. 36 för »kosta» (2 kgr. = 38 öre, 1 kgr. = ? öre; 2 duss. = 56 öre, 1 dussin = ? öre), på/s. 128 för »arbeta» (4 man = 3 dagar) o. s. v. på många ställen. Vid kombinerade uppgifter hade det varit skäl att använda parenteser eller ock att med ord uttrycka räkningens gång, t. ex. (s. 40) $8 \times 6 - 5 \times 9$, hvilket tydligare hade uttryckts så: $(8 \times 6) - (5 \times 9)$, för att få afsedt facit.

Kommitterade anse, att denna öfningsbok för att blifva fullgod behöfver omarbetas, och att dervid hänsyn bör tagas i synnerhet dertill, att talbegreppen klargöras, och att räknesätten mera grundas på talsorternas behandling såsom sådana, hvarjemte sakexempel böra upptagas i riktig följd och i tillräcklig mängd.

Ljungh, J., Räknelära för folkskolan, afsedd för hufvud- och siffräkning. Första kursen: enkla tal, sorter och regula de tri, efter Ernst Hentschels »Rechenwerk». I. Lärobok. Helsingborg, Joh. Svensson i kommission. Tryckt i Varberg, J. P. Nybergs boktryckeri, 1880. — 178 sidd. Pris 1 kr.

Ljungh, J., Räknelära för folkskolan, afsedd för hufvud- och siffräkning. Andra kursen: bråk, regula de tri m. m., efter Ernst Hentschels »Rechenwerk». Lärobok. Andra upplagan, med tillämpning af metersystemet. Helsingborg, utgifvarens förlag, F. T. Borgs boktryckeri 1881. — 120 sidd. Pris 1 kr.

Ljungh, J., Räknelära för folkskolan. Exempelbok. Andra omarbetade upplagan, ordnad enligt normalplan för folkskolor och metersystemet. Första kursen. Enkla och benämnda tal. Helsingborg, Johan Svensson i kommission, tryckt hos N. Jönsson 1880. — 52 sidd. Pris 25 öre. (Facitboken särskildt 25 öre.)

Ljungh, J., Räknelära för folkskolan. Exempelbok. Andra omarbetade upplagan, ordnad enligt normalplan för folkskolor och metersystemet. Andra kursen. Bråk, regula de tri m. m. Helsingborg, Johan Svensson i kommission, N. Jönssons boktryckeri 1881. — 62 sidd. Pris 30 öre. (Facitboken särskildt 20 öre.)

Betänkande ang. Folkskolans läroböcker.

*

Läroboken innehåller jemte exempel för hufvud- och tafvelräkning en detaljerad framställning om hur ämnet bör behandlas på de olika stadierna.

Förf. framhåller, att talbegreppen och särskildt talinnehållet böra af lärjungarne vara klart uppfattade, innan de få i räkning operera med talen (I: 3—26). Vid tillämpning af denna sats hade det varit fördelaktigt, om talen sönderdelats i alla sina beståndsdelar och icke endast i två (I: 6). Vid tiotalen har förf. gått direkt från kulramen till de abstrakta siffertalen (I: 28). Lämpigare hade det varit så väl för uppfattningen af tiotal och ental som ock för räkneoperationerna med dem att först begagna exempel med konkreta dekadiska sorter. Dessa behöfva icke betraktas såsom en ny svårighet (I: 36), utan snarare såsom en förmedlande öfvergång från den omedelbara åskådningen till de abstrakta siffertalen och såsom ett godt medel att ytterligare klargöra talsorterna. Att vid sammanläggning och fråndragning uppdelade entalen så, att först ett tiotal bildas, till hvilket öfverskjutande ental sedan läggas eller hvarifrån de dragas, är deremot förtjenstfullt. Hade decimalbråkbegreppet förbereds medelst öfningar med dekadiska sorter, så hade den sjetta öfningen i II: 13 blifvit öfverflödig. Sedan talsorterna blifvit klargjorda, hade icke allenast vid hela tal, utan ock vid decimalbråk räknetsätten bort inledas genom öfningar med konkreta dekadiska sorter och talsorter. Härigenom hade behandlingen blifvit mycket enklare och för lärjungarne lättfattligare än genom den i boken förekommande konstlade upplösningsmetoden. Framhållas må ock, att de hufvudräkningsexempel, som användas att inleda räknetsätten, böra behandlas på samma sätt och i samma ordning, som man i det följande ämnar gå till väga, ty i annat fall blifva de icke grundläggande. Förf:s långt i en riktning drifna upplösningsmetod i hufvudräkningsexemplen kan väl gifva mera framskridna lärjungar anvisning till genvägar, men genom de många olikartade och lätt förvillande föreskrifterna är den olämplig såsom inledande och grundläggande. Enär räkneoperationerna böra grunda sig på talsorterna, böra vid förberedande öfningar inga andra uppdelningar förekomma än sådana, som hänföra sig till

dessas; behandlingen bör ock, utom vid division, börja med entalen (I: 34, 39, 40, 41, 52 o. s. v.). I fall förf. hade gått till väga på detta sätt, hade icke en så olämplig omkastning behöft göras med afseende på ordningsföljden som den, hvilken omtalas för den *skriftliga* räkningen i I: 44, enär det nya förfaringssätt, som här införes, mycket väl kunnat följas redan i inledningen.

Vid klargörandet af den skriftliga räkningen har förf. väl i allmänhet följt den principen att använda talsorterna såsom grund, men denna tanke har dock icke alltid varit den ledande. I stället för att i spetsen för addition (s. 37) sätta den mekaniska satsen: »man har blott att iakttaga vid uppskrifningen, att enheter skrivas under enheter och tiotal under tiotal» etc., hade det bort heta: »man har blott att iakttaga, att endast lika talsorter kunna läggas tillsammans». Det å sid. 96 anförda skälet för reducering till en sort är icke giltigt. Det är tvärt om mera åskådligt att vid behandling af lån först använda fördelade sorter. Olämpligt är att på sådant sätt som å sid. 52 omkasta (»omvända») faktorerna, och derigenom vinnes icke någon förberedelse till multiplikation med tvåsiffrig multiplikator. Förklaringen af multiplikation med flersiffrig multiplikator medelst den konstiga s. k. »inryckningen» (I: 109—111) gör behandlingssättet något tillkrångladt och framkallar åtskilliga mekaniska föreskrifter, t. ex. »vi måste derföre tillägga 2 nollor» (s. 111). Vid division bör icke sökandet af innehåll (s. 56) vara det första steget. I fråga om delning är det lättare för lärjungarne att få börja med att dela i lika delar än att genast söka en viss del (s. 62), och i exempelboken är ock en motsatt ordning följd. Den för division använda uppdelningsmetoden (ss. 69 och 70) är opraktisk, ty lärjungarne kunna icke leda sig till huru uppdelningen skall ske, hvadan ett godtyckligt förfarande och ständigt försökande blir följden. Stundom föranleder denna metod till oriktiga svar, t. ex. I: 75, der 8 säges innehållas i 90 10 ggr i st. f. 11 ggr. Bättre hade varit att behandla denna sak efter talsorter.

I den fjerde afdelningen (I: 136 ff.) behandlar förf. decimaltal, decimalsorter och deras förvandling samt decimalbråks beteckning,

innan lärjungarne fått någon som helst kunskap om motsvarande begrepp, hvilket är att gå i en onaturlig ordning och haft till följd, att hela afdelningen är mekaniskt framställd.

Läran om decimalbråk är den svagast behandlade delen af boken. Från den teoretiserande beskrifningen af bråkbegreppet (II: 3) kommer förf. till beteckningen. Han har sålunda frångått sin första föresats att »börja med åskådning» och att »i första rummet meddela saken sjelf och i andra rummet beskrifningen» (I: 3). Om praktiska exempel användts för delars klagörande (II: 4), så hade lärjungarne uppfordrats till större sjelfverksamhet, och en redigare uppfattning af saken hade vunnits. Att jemte decimaler genast medtaga hela underlättar icke uppfattningen. Sambandet mellan tiondedelar och hundradelar blir icke tydligt för lärjungarne, emedan förf. ej förvandlar tiondedelar till hundradelar (II: 5). Större delar hade alltjemt vid öfvergångarne till något nytt bort förvandlas till mindre delar i st. f. att dervid till större förvandla de mindre. Innebörden af decimalbråks förlängning, förkortning och liknämningöring (talsorters förvandling) förblandas med förfaringssättet vid dessa förvandlingar (II: 6, 7).

De meddelade reglerna för räkning med decimalbråk äro fullkomligt mekaniska (II s. 15:14, 16:17, 19:22, 22:28). Förfaringssättet då multiplikatorn eller divisorn är 10, 100, 1,000 o. s. v. (II: 17, 20) är en mekanisk genväg och lämpar sig icke till utgångspunkt, enär det hvarken åskådliggör räkneseättens art eller klagör grunden till förfarandet. Den på sid. 21 i § 25 framställda tanken (jmförande af lika talsorter, d. v. s. liknämningöring vid fråga om innehåll) hade bort konsekvent utvecklas.

De allmänna bråken (II: 25 ff.) äro mycket bättre behandlade. Om förf. under anslutning till den åskådliga och jemförelsevis goda framställningen i § 37 grundat den följande behandlingen på delarnes förvandling, så hade större delen af §§ 38 och 41 kunnat undvaras. Inledningen till bråk är ganska förtjenstfull, och hade förf. fasthållit och konsekvent utvecklat de tankar, som finnas uttalade å sid. 33 (»lärjungarne finna strax» etc.), å sid. 34 (»har det hela» etc.) och å

sid. 35 (»man måste dela det hela» etc.), så hade föreskriften om bråkens förlängning vid deras liknämninggörande blifvit obehöflig, och föreskriften å sid. 39, att »bråken måste först göras liknämninga», hade då ingått i den allmänna lagen om förvandling till samma slags delar (jfr s. 41). Enär förf. för addition och subtraktion (ss. 38—42) följer en utvecklande metod, blifva de i §§ 54 och 57 upptagna mekaniska minnesreglerna öfverflödiga.

I den femte och de följande afdelningarna behandlas regula de tri m. m. (II: 58 ff.). Den för dessa frågors lösning använda s. k. enhetsmetoden bör icke drifvas till sådan ytterlighet, som här skett, utan hvarje exempel må behandlas efter sin egen innebörd. Metoden för uppsökande af medeltal mellan två tal (s. 62) är ej tillämplig, när antalet tal mellan de uppgifna är jemt, och när fråga är om tre tal, kommer man med förf:s metod för »upplösning» endast undantagsvis till rätt resultat. För öfrigt hade det viktigaste af femte, sjette och sjunde afdelningarna bort inordnas under de fyra räknesätten.

Angående exemplen kan följande anmärkas. De i exempelboken I sidd. 7, 8 upptagna ex. 1—5, 43 och 44 äro alltför enformiga och tröttande. På sidd. 9—10 (ex. 1—50), sid. 12 (ex. 1—6), sidd. 12, 13 (ex. 1—7) upptagas mycket lätta uppgifter i för stor mängd. På sid. 11 är resten i ex. 22 och 23 förvandlad till bråk, men nöjaktig redogörelse härför lemnas i läroboken först längre fram. Ex. 13—21 å sid. 50 äro på detta stadium olämpliga, synnerligast som ledning saknas. I exempelsamlingen II kunna bland oegentligheter anföras följande. Å sid. 24 § 84 begynna exemplen för medeltalsberäkning olämpligt nog med bråktal; å sid. 25 § 85 borde enklare exempel hafva användts i början, och det hade bort angifvas, att förf. önskar förhållandet angifvet med de minsta möjliga hela talen.

För parentesers förklaring (I: 45) hade det varit bäst att utgå från något sakexempel och medelst aritmetisk teckning af detta visa deras uppgift. Förf. har emellertid ingenstädes redogjort för aritmetisk teckning, och i exempelboken finnas inga exempel, som leda lärjungarne till insigt derom.

I språkligt afseende finnas åtskilliga ojemnheter. Ordet »upp-lösning» begagnas vanligen om tals uppdelning i faktorer och tal-sorter, men äfven i andra och dertill oegentliga betydelser, såsom i läroboken I: 48 och i exempelboken I: 38. Uttrycket att fjerdedelen af 3 hela = 0 (II: 7) är högst besynnerligt.

Med anledning af hvad som nämts här ofvan anse kommitterade, att läroboken bör omarbetas efter en utvecklande, på dekadiska sorter baserad och konsekvent genomförd metod, hvarvid särskildt bör iakttagas, att anvisningarna till räkneseättens behandling städse komma att grundas på de särskilda talsorterna. I exempelboken, som naturligtvis bör ordnas i öfverensstämmelse med den omarbetade läroboken, böra inledningsexemplen till räkneseätten få sin plats. I sin nuvarande form är exempelboken ensam icke tillräcklig, och läroboken kan icke, sådan hon nu är, fylla bristerna i den samma, enär hon innehåller alltför många metodiska anvisningar för att lämpligen kunna sättas i barnens hand.

Velanders räknebok för folkskolan. I. Hela tal. Folkskolans första och andra årskurser. 2,000 uppgifter jemte nödiga anvisningar. Stockholm, P. A. Norstedt & Söner, tryckt i P. A. Nymans tryckeri 1884. — 62 sidd. Pris 25 öre, inb. 35 öre. (Facit särskildt 10 öre).

Af denna lärobok har icke mer än första delen ännu (mars 1887) utkommit, hvarför något omdöme icke kan fällas om dess plan i sin helhet. Emot denna del torde dock några anmärkningar böra göras.

Medelst inledningsexempel till de olika grupperna af addition (ss. 4—9) visar förf., att de särskilda sorterna böra behandlas hvar för sig, men till följd deraf att dessa exempel äro alltför få och ega ringa samband med följande exempel, kan man befara, att lärjungarne icke komma till klart medvetande om detta viktiga moment. Behandlingen är ock ofullständig derutinnan, att öfningar med blotta tiotal saknas. Äfven andra konkreta dekadiska sorter än myntsorter hade kunnat användas med fördel. Förf:s uttalande

Visar innebörden af mekanik,
samt en tabella af taber

(s. 9): »för att draga ensiffriga tal från tvåsiffriga behöfver man aldrig låna» tyckes visa, att han här icke grundar räkningen på talsorterna, utan i stället använder något slags mekaniskt inlärande af en subtraktionstabell intill 100. Behöfver man icke »låna» i fråga om tvåsiffriga tal, så kan ock sägas, att man icke behöfver låna från tal med tre eller flere siffror, ty kan t. ex. 7 dragas från 63 utan lån, så kan ock 7 dragas från 163 utan lån. Uttrycket att man multiplicerar med 10 »genom tillsättning af en nolla» (s. 18 ex. 221) antyder ett mekaniskt förfaringssätt. Här visar sig följderna af den knappa behandlingen af talbegreppen i det hänseendet, att några öfningar icke intagits för hundratalens förvandling till tiotal och de på detta sätt uppkomna tiotalens förvandling till ental. Förf. har dock vid multiplikation liksom vid de två föregående räknesätten sökt att i någon mån tillämpa grundsatsen om talsorternas behandling hvar för sig och att på denna väg leda lärjungarne till insigt af räknesättets väsen och förfaringssättets grund, och ehuru mycken ofullständighet och brist på klarhet i plan göra sig gällande, är dock behandlingsättet här jämförelsevis godt. Vid division har han deremot begagnat ett mycket opraktiskt sätt att gå till väga. I stället för att utreda begreppen delning och innehåll medelst lämpliga exempel, har han sökt att förklara divisionsbegreppet genom att använda ett slags på multiplikationstabellen grundade formler, och sedan han på dylikt sätt behandlat först innehållsdivision (s. 20) och sedan delning (s. 22), uppställer han generella formler (s. 24) för alla multiplikationsfrågor och de båda slagen af divisionsfrågor. Dessa senare blifva dock härigenom icke annat än aritmetiskt tecknade multiplikations-exempel. De kunna knappt anses såsom divisionsfrågor, så länge de ha multiplikationstecken. Dessa formler äro föga tjenliga som hjälpmedel för uppfattning af division och icke på något sätt lämpliga att utgöra grund för divisionsräkningen. Endast för belysande af sammanhanget mellan division och multiplikation kunna de vara till något gagn, men böra då meddelas såsom afslutning och icke såsom inledning. Hänsyn till talsorterna tages först senare, nemligen i ex. 292 och 305. Först här inslår förf. på den rätta vägen, men

då hans mening tyckes vara, att de inom () angifna uttrycken i regel skola förbigås, kunna lärjungarne lätt komma att förfara mekaniskt, allra helst som de öfriga exemplen icke sammanbindas med det inledande exemplet. Derjemte försvåras uppfattningen af räknesättet och operationerna genom att vid s. k. delningsdivision (s. 23) till en början en viss del af dividenden sökes, i stället för att dividendens delning i lika delar bort utgöra utgångspunkt. Ehuru divisions Tabellen gifver anledning till att utgå från s. k. innehållsdivision, så böra dock frågor af detta slag, såsom mindre användbara för meddelande af insigt i förfarandet vid divisionsräkningen, uppskjutas tills säkerhet i detta afseende vunnits genom s. k. delningsräkning.

På grund af den oklara behandlingen och den bristfälliga ledningen är det fara värdt, att lärjungarne komma till ett mekaniskt förfaringssätt, eller att de, som författaren säger på sid. 23, »först dela på måfå» och sedan »jemka» något eller ock följa anvisningen på sid. 29 att godtyckligt »höja de ojemna talen något». — Behandlingen af division i den senare kursen är likartad med den i Phragmén's räknebok använda medelst parter, hvarför här endast hänvisas till utlåtandet om denna.

Kapiteln om några metriska mått och vigter (ss. 32—34, 39—41, 48, 54) äro föga systematiskt behandlade. Ex. 13, 14, 22, 25, 26 m. fl. hade lämpat sig särdeles väl för klargörandet af talbegreppen och hade derför kunnat intagas i inledningen till den första kursen. De öfriga hade kunnat användas såsom inledningsexempel till räknesätten. Vid addition hade det varit bättre att använda dekadiska sorter för klargörandet än icke-dekadiska (ss. 34, 35). På sid. 54 säges, att ytmåttets förhållande till längdmåttet visas lättast med hjälp af några äldre mått, men det bör kunna ske lika lätt med de nya. Det på sid. 42 i ex. 82 upptagna resonnemanget är ändamålslost. Dylika förändringar af tal för lån äro af föga gagn.

Stundom inblandar förf. sådana talsorter, som icke tillhöra den uppgift han har före. Sålunda är det olämpligt att i inledningen (ss. 1—3) inblanda »femöring», »femtioöring», »tvåkrona» o. s. v., när

det är fråga om att klargöra förhållandet emellan ental och tiotal. På samma sätt upptages äfven »femtioöring», när fråga är om entals och tiotal's behandling för sig vid multiplikation (s. 15: 153 m. fl.).

Förf. har åsyftat att göra innehållet öfverskådligt genom en mängd rubriker, men härutinnan förekommer dock ofta oordning och mindre god reda. Rubrikerna beteckna nemligen icke alltid nya steg i utvecklingen. Rubriken »vanlig division (med subtraktion och nedflyttning): divisor högst 20» (s. 27) är föregången af en afdelning (ex. 290—304), som har sådana divisorer som 24, 48, 30, 25, 32, 36, 110 och uppgifter sådana som $\frac{324}{8} = x$. Afdelningen före denna åter (ex. 287—289) bör väl anses höra till inledningen för division, men innehåller exempel, i hvilka rest uppstår. De på sid. 17 upptagna exemplen äro icke, såsom man kunde tro på grund af rubriken, mer specifika öfningar för multiplikationstabellens inlärande än hvilka multiplikationsexempel som helst, och om mångdubbling rätt behandlas, betecknar icke rubriken på sid. 18 (tresiffrig multiplikand) någon ökad svårighet.

Språket är en och annan gång otydligt. Satsen på sid. 18: »vanligen multipliceras först med 2 och sedan med 10» kan missuppfattas, så att talet tages 12 gånger i stället för 20. »Sammansatta enheter» (s. 31) är en olämplig term, ty äfven 2, 3 o. s. v. äro sammansatta. Satsen på sid. 55: »om längdmått multipliceras med längdmått, blir resultatet ytmått» är olämplig äfven såsom minnesregel.

Af det sagda framgår, att det utkomna häftet bör i åtskilliga delar underkastas en grundlig omarbetning.

Ohlsson, Håkan och Celandér, A., *Exempelsamling för skriftlig räkning, i enlighet med normalplan för undervisningen i folkskolor och småskolor utarbetad och metodiskt ordnad.* 1:a h. *De fyra räknesätten inom talserien 1—1,000 (15 öre).* 2:a h. *De fyra räknesätten med tal öfver 1,000 (20 öre).* 3:e h. *Decimalbråk och meter-sorter (25 öre).* 4:e h. *Allmänna bråk och deras tillämpning på sorträkning (30 öre).* 5:e h. *Regula de tri och allmän procenträkning (30 öre).* Lund, C. W. K. Gleerups förlag, Fr. Berlings

de delar, som sålunda blifvit bristfälligt behandlade, skall den säkerligen komma att väl motsvara sitt ändamål. Vid en sådan omarbetning vore det önskligt, att förf. baserade hela framställningen på tiotalssystemet, behandladt på ett mera grundläggande sätt än i förvarande upplaga, der det är affördadt med alltför stor korthet uti inledningen till folkskolans kurs (ss. 17, 18), samt att han ständigt betjenade sig af talsorterna vid räkneseättens inöfning. Redan i småskolekursen bör större omsorg ägnas åt öfningarna för talens uppfattning, än hvad nu är fallet.

Hvart och ett af räkneseätten i hela tal hade bort föregås af en mera allmän inledning för att föra lärjungarne till uppfattning af dem. Vid addition och subtraktion (ss. 18, 20) äro de anförda inledningsexemplen icke tillräckliga för att bibringa lärjungarne insigt om att det blott är lika talsorter, som kunna läggas tillsammans eller frändragas. För lösning af nya svårigheter hade stundom bättre förberedelse bort lemnas. Så hade ex. 56 (s. 13), som afser att inleda låncoperationen, bort behandlas åskådligare. (Jfr ex. 81 å s. 20). Ifall förf. fullständigt baserat räkneseättens behandling på dekadiska sorter, så hade sådana exempel, som upptagas å sidd. 37 (49—55), 39 (89—96), 42 (143—148), 44 (196—200), med fördel kunnat användas såsom dylika inledningar, ehuru ifrågasättas bör, om det då varit lämpligt att betjena sig af så många olika slag af sorter, som här förekomma. För det första exemplet i subtraktion med hela tal (s. 20 ex. 66) hade en annan form varit lämpligare, och ordningsföljden mellan exemplen å sid. 20 hade bort vara 69, 68, 67. Vid multiplikation (s. 23) hade det varit bättre, om exempel, som innehålla multiplikand med tiotal och ental, gått före sådana, som hafva multiplikand med hundratal. I ex. 189 (s. 25) hade b) bort föregå a) och detta senare enligt förf:s metod (ex. 173) uppdelas i två uppgifter. Den andra specialproduktens siffervärden torde icke blifva fullt klara för lärjungarne genom förf:s framställningssätt, ty betydelsen af mängdubbling med de särskilda talsorterna framhålles icke tillräckligt tydligt. Uppställningen i ex. 180, 183, 186 (ss. 24, 25) är icke lämplig såsom förberedelse för det resultat, som åsyftas

genom ex. 189, enär delprodukterna i de förra äro sammanslagna, i det senare skilda. Vid division borde sådana exempel, som åskådliggöra den enklare och påtagligare betydelsen eller delningen (t. ex. 218 d), hafva föregått dem, som behandla innehållssökandet (se ock s. 28: 245, s. 29: 249). Ehuru ex. 227—237 (ss. 27, 28) äro sådana, att inga partialrester uppstå, hade det dock varit fördelaktigt, om de varit föregångna af en afdelning med blott tiotal, på det att lärjungarne så mycket säkrare måtte vänja sig vid att behandla hvarje talsort för sig. Uppdelningen i a) och b) i ex. 238 och 239 (s. 28) gifver icke tillräckligt klar ledning för öfverskottens förvandling i ex. c). Behandlingen af ex. 254 (s. 29) torde göra, att syftemålet med ex. 249—253 till stor del förfelas. Dessutom är den gjorda uppdelningen, som afser att vara en fingervisning, missledande för den följande räkningen, såsom framgår af ex. 256, der 84 skall delas med 12. Enligt förf:s ledning genom ex. 254, ytterligare inskräpt i ex. 255, skulle lärjungen här säga: »huru många gånger 10 är 80, huru många gånger 2 är 4», men från svaren på dessa frågor kan han icke komma till den rätta qvotsiffran (se ock ex. 257). Anvisning till restens behandling i form af allmänt bråk saknas helt och hållet.

Vid inledningarna så väl till decimalbråk i allmänhet som till de särskilda räknesätten med dessa bråk (ss. 49—56) har förf. visserligen sökt tillämpa en utvecklande metod och stundom gjort det ganska förtjenstfullt, men han har icke alltid lyckats att konsekvent fullfölja denna föresats. Slutet af den allmänna inledningen för till en mekanisk behandling, enär förf. grundar beteckningen på de mönster han gifvit och fordrar, att lärjungarne skola kunna uppskrifva talen med ledning af »delarnes» och »decimalernas» antal i hvarje fall. Rättare är att bygga läran om beteckningen på delarnes värden, då det faller af sig sjelft att, om en talsort saknas, detta angifves genom 0. Förfaringssättet vid de särskilda räknesätten hade blifvit redigare, klarare och enklare, om behandlingen fullständigt grundats på talsorterna. Särskildt multiplikation och division visa genom så väl behandlingssättet som exemplens beskaffenhet, att planen icke är

fullt genomtänkt. Anm. till ex. 67 å sid. 52 innehåller en rent mekanisk anvisning. Vid redogörelsen för multiplikation med decimaler i multiplikatorn (s. 54: 110) hade det varit bättre att behandla hvar talsort för sig. Anm. vid ex. 122, den enda ledningen för division i decimalbråk, är mekanisk och lemnar ingen redogörelse för qvotens talsorter. Förklaringarna vid ex. 136 ff. (s. 55) hade tydligare bort framhålla liknämningörandet, då fråga är om innehåll, och fördelningen på delarne, när fråga är om likadelning.

Räknesätten med allmänna bråk (ss. 75—83) borde hafva inledts på ett mera åskådligt sätt och behandlats med anslutning till talsorterna, hvarjemte exemplen borde hafva varit af mera praktiskt innehåll. Ex. 6 (s. 75) lämpar sig till utgångspunkt och borde hafva föregått ex. 1—5; man hade väntat sig en mångsidigare användning af detta åskådningsexempel för att inleda det allmänna bråkbegreppet. Vid bestämmande af begreppen egentligt och oegentligt bråk (s. 76: 14, 25) borde utgångspunkten hafva varit bråkets storlek i förhållande till ett helt och icke täljarens och nämnarens inbördes storlek. Förf:s framställning om bråks förvandling är ganska bristfällig. Frågorna i ex. 38 (s. 77) borde hafva varit så uppställda, att de ledt till de svar, som finnas i facit, hvarigenom en bättre öfvergång vunnits till ex. 39. Äfven såsom utgångspunkt för framställningen af bråks förlängning borde nyssnämnda ex. 38 hafva varit bättre behandladt, och i det följande borde ex. 63—65 hafva kommit senare, emedan först af ex. 66 ff. det väsentliga framgår, nemligen att förlängning är förvandling till andra slags delar. Allmänna bråk förvandlar man icke, såsom förf. (s. 78) säger, till decimalbråk »i stället för att förkorta» dem. Denna förändring är oftare en förlängning. Upplýsningen om förfaringssättet, lemnad genom hänvisning till ex. 133 å sid. 55, är ytterst knapphändig och bristfällig, och grunden till det samma är icke antydd med ett enda ord. De gifna föreskrifterna om bråks liknämningörande äro icke tillräckligt förklarade (s. 79), hvadan regeln framstår som mekanisk, och innebörden af att bråk skola göras liknämninga är icke klargjord, ej heller har vid de fyra räknesätten, der så

behöfts, nödvändigheten af operationer med samma slags delar tydligt framhållits (se ex. 103, 118). Multiplikation i allmänna bråk (s. 81) är i vissa delar olämpligt behandlad. Anledningen till jämförelsen af ex. 132 med ex. 34 (s. 77) är svag, och att använda ex. 35 (s. 77) till ledning för »skriftlig uträkning» af uppgifterna i ex. 149 är omöjligt. Likaså är det, hvad division beträffar, orimligt att grunda uträkningen af ex. 165 (s. 82) på ex. 35 (s. 77). Den behandling, som division med allmänna bråk erhållit i ex. 171 (s. 82), är för lärjungarne mycket svårfattlig, i synnerhet i fråga om mom. b; skälet till förfaringssättet är icke för någotdera momentet tydligt. Hvarken af denna uträkning eller af den följande vid ex. 172 (s. 83) framgår den meddelade regeln såsom en naturlig följd, hvadan den blir helt mekanisk och nästan fristående.

Exemplen i denna lärobok äro synnerligen rikhaltiga och merendels väl ordnade, men gifva dock anledning till några smärre anmärkningar. Ehuru låneoperationerna prepareras först i ex. 81 (s. 20), förekomma dock lån redan i ex. 75 och 79. Exemplen med hundratal i multiplikatorn (ss. 24—26: 177, 178, 182—185, 198, 199) hade bort bilda en grupp för sig efter exemplen med tiotal och ental. Bland divisionsexemplen å sid. 42 äro upptagna åtskilliga, som höra dels till allmänna inledningen, dels till inledningen för division. Ex. 178—181 (s. 59) hade bort ordnas på samma sätt, som skett inom de föregående afdelningarna. Ex. 7 c), 8 b) och c) (s. 75) borde hafva ställts i samband med serien 16—25. Det nya moment, som intagits i ex. 36 (s. 77), är här omotiveradt och leder in på en annan väg för jämförelsen än den naturliga och sedan använda. Att tolka normalplanens ord rörande kursen för den första årsklassen så, att icke ens i produkten får finnas mer än tre siffror (ss. 24—26); är att tyda dess anvisningar alltför ensidigt.

Förf. behandlar sorträkningen uti en särskild afdelning efter decimalbråk (ss. 58—68), men åtskilliga dithörande exempel hade bort ordnas på lämpliga ställen dels i hela tal, dels i decimalbråk. (Jfr uttalandet i grundsatserna). Likaså hade de viktigaste af uppgifterna för regula de tri, rabatt m. m. (ss. 85—92) kunnat upptagas i det föregående.

I sina definitioner och sitt val af termer har förf. icke alltid varit lycklig. Sålunda är definitionen på multiplikation (s. 40: 105) ofullständig, och i stället för hvad han i anslutning till denna säger: »de gifna talen kallas faktorer», borde det hafva hetat: »de tal, som uttrycka delarne och delarnes antal» etc. För öfrigt är denna definition liksom definitionerna på öfriga räknesätt abstrakt. Definitionerna för bråks förlängning och förkortning redogöra ej för hvad dessa begrepp innebära, utan omtala endast och allenast sätten för utförandet (s. 77). Till förklaring af parenteser anmärker förf. efter ex. 243 (s. 47) att, »emedan mångfaldigande är förkortad sammanläggning, och likadelning är förkortad frändragning, så skola mångfaldigande och likadelning föregå sammanläggning eller frändragning», men denna anm. är efter ordalydelsen orimlig och innehåller alldeles icke någon anvisning för parentesers behandling. Den vid ex. 9 (s. 93) angifna regeln för deras användande är ofullständig och otydlig.

På sid. 10 ex. 17 m. fl. st. användas namnen på siffrorna (tvåor o. s. v.) för talen (tvåtal o. s. v.). I ex. 11, 14, 18 (ss. 33, 34) betecknas talsorterna med benämningen »enheter», under det att likväl förut entalen betecknats med detta namn; i ex. 57 (s. 37) begagnas enhet i båda bemärkelserna.

Ehuru denna räknebok har flere stora förtjenster, behöfver den dock omarbetas för att blifva fullt ändamålsenlig. Härvid bör iakttagas, såsom redan delvis antydts, att en enhetlig plan kommer att genomgå boken i dess helhet, att delarne bättre hopfogas och innehållet uppställas något åskådligare, samt att räknesätten erhålla en fullständig, på åskådning och konkreta dekadiska sorter grundad inledning och talsorterna blifva bestämmande för deras behandling.

Åtskilliga räkneböcker för folkskolan utöfver de ofvan omnämnda hafva visserligen kommit till kommitterades kännedom, ehuru granskningar af dem icke blifvit här intagna. Orsaken till att kommitterade ansett sig böra utesluta dem har varit den, att de icke

utkommit i nya upplagor efter metersystemets införande i vårt land, och att de således redan af denna anledning för närvarande äro oanvändbara. De flesta hafva dessutom varit af en mer eller mindre underhållig beskaffenhet, och endast några få göra härifrån undantag, t. ex. O. Åbergh, Småskolans räknebok (Stockholm, P. Palmqvists förlag, tryckt hos A. Holmberg & Comp. 1872) och J. E. Johansson, Praktisk räknelära för folkskolor med talrika öfnings-exempel (distrib. af Ågren & Aminoff, Sala, tryckt i Stockholm å aktiebolaget Forsetes boktryckeri 1875). Den senare *) af dessa utmärker sig på ett förtjenstfullt sätt derigenom, att utgifvaren grundat uppställningen på tiotalssystemet och sökt tillgodose en utvecklande metods fordringar.

*) I uttalandet rörande denna lärobok har kommittéledamoten Johansson icke deltagit.

Nordlund & Frisberges presser på öfver,
samt Nordlunds boktryckeri



GEOMETRI.



A. Grundsatser.

Enär den korta tid, som i folkskolan kan egnas åt geometrien, Lärobokens innehåll och grundplan. och den utvecklingsgrad, på hvilken barnen i skolåldern vanligen befinna sig, icke medgifver någon fullständigare teoretisk behandling af detta läroämne, måste den geometriska läroboken ordnas så, att endast det enklaste och för praktiska uppgifters lösning viktigaste angående ytor och kroppar meddelas.

Det är ock af vikt att vid lärobokens uppställning taga hänsyn till olikheten mellan särskilda skolor, så att vid mindre gynnsamt ställda skolor, äfven om lärobok der ej begagnas af barnen, genom denna dock ledning må gifvas läraren att meddela en lärokurs, som innehåller något afslutadt helt. Med strängt åtskiljande mellan hufvudsak och bisak måste därför sådana saker, som höra tillsammans och äro beroende af hvarandra, föras tillhopa, så att onödiga upprepningar undvikas. Att en s. k. geometrisk åskådningslära upptages såsom en särskild del af läroboken, synes med afseende härpå desto mindre kunna tillstyrkas, som dels hvad som plägar hänföras dit blefve alltför svårfattligt, om det skulle fullständigt genomgå på det första stadiet, och skulle vid undervisningen upptaga alltför lång tid, dels ock hela läroämnet för öfrigt alltigenom bör behandlas åskådligt, hvarvid de geometriska kropparne lämpligast kunna och böra beskrifvas på grundvalen af åskådning, i den mån de skola inträda i undervisningen.

Likaledes är det af samma skäl olämpligt att först genomgå alla uppritningar och beskrifningar af ytor och kroppar, innan mätning eller beräkning af dem får ega rum, emedan i dylikt fall sådant, som är viktigt och på samma gång lättfattligt, blir behand-

Den förra af de två kurser, i hvilka boken är indelad, behandlar »linearteckning på fri hand efter ögonmått» och säges vara hufvudsakligen ämnad till handledning för läraren vid hans uppsägning af de teckningsuppgifter, som barnen skola utföra. Huruvida det är möjligt att på fri hand och efter ögonmått åstadkomma allt hvad här fordras så, att någon verklig fördel vinnes, är tvifvelaktigt. För uppnående af färdighet kräfvess åtminstone med all säkerhet mycket mera tid än hvad folkskolan kan erbjuda.

Den andra kursen, som innehåller den egentliga geometrien, är uppställd på det vanliga sättet och behandlar sålunda viktiga, men på samma gång lätta saker senare än svåra och mindre viktiga. Här och der äro bevissatser inkastade.

På grund af sin uppställning lämpar sig denna lärobok icke för folkskolans behof.

Lundeqvist, A. E., Mer än 1,000 räkneuppgifter för folkskolan. De fyra räknesätten m. m. och geometri. Hemlexor VI. (Se ofvan sid. 21.)

Lundeqvist, A. E., Hemlexor för folkskolans barn. I. Rättstafning, räkning och geometri. (Se ofvan sid. 21.)

Endast sista afdelningen af det förstnämnda häftet innehåller en samling geometriska räkneexempel, inalles 34. Dessa äro nästan allesammans af praktiskt innehåll och skulle särskildt såsom geometriska öfningsexempel vara användbara, om ej åtskilliga af dem innehölle betydande oriktigheter, såsom ex. 12: »hvad är ytan af en regulier a) 5-hörning, b) 6-hörning, c) 8-hörning, då hvarje sida är 8 decim. och vinkelräta afståndet från sidorna till medelpunkten 5 decim. 4 centim.?» Oafsedt att det är omöjligt att upprita någon enda regelbunden mångsiding med de uppgifna dimensionerna på sida och apotem, förutsätter detta exempel någonting så orimligt, som att de särskilda regelbundna månghörningarne skulle kunna på samma gång hafva samma sida och samma apotem. Liknande oriktigheter förete ex. 23 och 24 d).

Förf. har behandlat geometri äfven i den tredje afdelningen af »Hemlexor för folkskolans barn. I». Dessa utgöras af en samling frågor

och svar om geometriska definitioner m. m. och synas vara ämnade till minneslexor för lärjungarne. Då ett sådant sätt att meddela geometrisk kunskap är alldeles förkastligt, torde icke flera skäl behöfva anföras för att förklara äfven den boken oduglig för sitt ändamål.

Segerstedt, Albrekt, Geometriens grunder för folkskolor, tekniska söndags- och aftonskolor samt nybegynnare. Uppställningen enligt normalplanen. Stockholm, C. E. Fritzes k. hofbokhandel, tryckt hos Gernandts boktryckeri-aktiebolag 1886. — 66 sidd. (Prisuppgift saknas).

Efter en inledning om »de geometriska storheterna och deras afbildning» framställer förf. innehållet i tre hufvudafdelningar med rubrikerna: linier, ytor och kroppar.

Äfven i denna lärobok behandlas alla ytor, t. o. m. de krokliniga, innan mätning och beräkning ens af de enklaste kropparne förekommit. Då beräkning af de särskilda kropparnes kubikinnehåll alltid föregås af redogörelse och regler samt exempel för beräkning af deras ytor, så hade detta förfaringssätt bort vara en tillräcklig anledning till att i samband med den första behandlingen af hvarje basyta redogöra för motsvarande kroppars öfriga ytor samt mätning och beräkning af kropparne sjelfva. Redogörelserna i kap. IV för ytoras beräkning äro i och för sig af alltför teoretiserande beskaffenhet och öfverflödigt omständliga. De hade kunnat framställas med mindre vidlyftighet och mera praktiskt, i synnerhet om de stäلتs i omedelbart sammanhang med den åskådliga behandlingen i kap. III (se t. ex. sidd. 23 o. 25). Likaså hade flertalet af de nu befintliga reglerna för beräkning af kropparnes ytor genom den antydda anordningen kunnat i betydlig mån inskränkas och, hvad de rätliniga kropparne beträffar, helt och hållet uteslutas. Åtskilliga regler äro af den beskaffenhet, att de, äfven med nuvarande plan, mer skada än gagna, t. ex. sid. 51: »ytinnehållet af en parallelepiped fås således, om de tal, som uttrycka längd, bredd och höjd, multipliceras med hvarandra två och två och produkterna derefter fördubblas och sammanläggas». Trots de belysande exempel, som

tjena som förberedelse, blifva sannolikt dylika regler i de flesta fall mekaniska minnesregler, så vida de icke, hvilket är antagligast, helt och hållet förbigås, emedan lärjungarne ej behöfva dem. Genom den ofvan antydda sammanhängande behandlingen af plana ytor och motsvarande solida figurer skulle ock reglerna för rymdberäkning kunna inskränkas.

Men har förf. lemnat öfverflöd af förklaringar och regler angående saker, som lärjungarne vid riktig behandling af ämnet sjelfva lätt inse, så har han deremot för svårare stycken icke upptagit väl behöfliga utredningar och ledningar. Så t. ex. lemnas på sid. 64 följande nakna föreskrift: »klotets rymd fås, om radiens måttetal tages som faktor 3 gånger, denna produkt multipliceras med 4 . 3,14 . . . samt derefter divideras med 3.» Om behandlingen varit mera enhetlig, så hade beräkningen af klotet grundats på dess förhållande till cylindern, i hvilket fall den blifvit fattlig för lärjungarne. Åtskilliga saker af detta slag äro dock så svåra, att de icke alls bort förekomma i en lärobok för folkskolans barn.

Liksom en större koncentrering i allmänhet varit till stort gagn för ämnets behandling, så hade det ock varit önskligt, att i enskilda fall mera noggrannhet och urskilning samt större reda iakttagits. Så t. ex. beskrifvas cirkelomkrets och cirkel samt medelpunkt först i kapitlet om linier (sid. 6) och sedan ytterligare på sidd. 12, 13 och 40. Så förekommer ock redan på sidd. 13 och 14 beskrifning på radie, diameter, korda och tangent, hvilket väl ansetts behöfligt för den snart derefter följande vinkelmätningen med gradskifva. Denna mätning är dock af den beskaffenhet, att den torde med fördel kunna och böra uppskjutas till ett senare stadium. Genom att förf. ställt beskrifningen på parallelogram (sid. 27 : 46) efter beskrifningen på qvadrat och rektangel, och genom att han i det följande (sid. 29) faller ett sådant yttrande som »hos parallelogrammen liksom hos rektangeln», föras lärjungarne lätt till den föreställningen, att qvadrat och rektangel icke äro parallelogrammer. Så har förf. ej heller låtit parallelipederna (s. 50) framträda såsom olika slag af prismor (qvadratiska eller rektangulära). Orsaken till att förf.

behandlar mångsidiga regelbundna ytor (sid. 38) efter motsvarande oregelbundna är ej lätt att inse.

Understundom äro resonnemang, som afse att förbereda en regel, mindre lämpliga, t. ex. i fråga om trianglar (sid. 34) och trapezier (sid. 37). Senare delen af den första regeln på sid. 56 leder lätt vilse, icke i fråga om sättet att få riktigt facit till dithörande uppgifter, men väl i fråga om uppfattningen af hvad de innebära, enär det ej är en tredjedel af höjden, utan af hela rymden hos en prisma, som motsvarar rymden hos en pyramid med samma bas och höjd.

Obehöfft är att i geometrien intaga sorttabeller och behandla en del reduktioner samt vissa moment, som höra till läran om allmänna bråk (se t. ex. sidd. 10, 11).

Stundom möta mindre goda uttryck, såsom: »om kortaste afståndet mellan två linier öfverallt är lika» (sid. 8); »för att innesluta en plan figur behöfvas minst tre räta linier» (sid 21). Liksom förf. på sid. 35 ex. 25 använder ordet »bredd» om triangelyta, så borde han äfven i andra fall hafva begagnat detta ord i st. f. ordet »höjd» i fråga om ytor.

Om än denna lärobok i geometri alltså är behäftad med icke få felaktigheter, så har den dock å andra sidan åtskilliga förtjenster, som ställa henne framför flertalet af nu befintliga böcker af samma slag. Bland dessa förtjenster må anföras, att förf. sträfvat att genom omedelbar åskådning och konkreta exempel leda barnen till uppfattning af begrepp, definitioner och regler, att han vid framställningen af de första geometriska begreppen betjenat sig af kroppar, som barnen förut känna till, samt att han sökt undvika åtskilliga hittills i läroböckerna använda oegentliga uttryck, såsom att »multiplicera längden gånger bredden» m. fl. dylika.

I betraktande af de goda ansatser, som sålunda förefinnas i denna bok, anse kommitterade, att den efter en omsorgsfull bearbetning bör kunna blifva fullgod.

Siljeström, P. A., Lärobok i geometrien till folkskolornas tjänst utarbetad. Femte upplagan genomsedd och för metersystemet lämpad af Mac Berlin. Stockholm, P. A. Norstedt & Söner 1885. — 92 sid. Pris iob. 40 öre.

Förf. inleder sin lärobok med en s. k. åskådningslära. Då undervisningen i geometri, så långt sig göra låter, alltjemt bör taga åskådningen till hjälp och de särskilda storheterna, i den ordning de lämpligen kunna inträda, sålunda böra behandlas på grundvalen af denna, så synes anordningen med en särskild åskådningslära icke vara att anbefalla. Ifrågavarande åskådningslära är ock i så mätto olämplig, att den icke endast framhäfver det, som är väsentligt för uppfattningen af de upptagna storheterna, utan ock meddelar en mängd onödiga detaljer, hvilka, i den form de här framställas, blott komma att belasta barnens minne (t. ex. huru många hörn den ena eller andra kroppen har o. s. v.). Den innehåller dessutom mycket, som icke lämpar sig för ett förberedande stadium, t. ex. likformiga trianglar (sid. 9: 23), till formen olika trianglar, som efter ögonmätt äro lika stora (sid. 9: 24), omkretsens och ytans inbördes förhållande (sid. 10: 28).

Näst efter åskådningsläran följer en afdelning, som innehåller geometriska konstruktioner. Förf. har upptagit denna del, emedan han anser, att endast det minsta antalet lärjungar får läsa den fjerde afdelningen, som behandlar Euklideiska satser med bevis. Den förstnämnda afdelningen innehåller dock hufvudsakligen en samling af de vanliga Euklideiska problemen, helt naket framställda till utförande. Vid hvarje uppgift citeras den eller de satser i bevisafdelningen, hvarpå konstruktionen grundar sig, men då hela denna afdelning, der den genomgås, säkerligen genomgås före den fjerde, så kunna nämnda hänvisningar icke vara till något gagn. För lärjungar, som medhinna hela boken, blir detta åtskiljande olämpligt, och för dem, som medhinna blott ifrågavarande afdelning, blir kunskapen rent mekanisk. Bättre är att sätta uppritningen i omedelbart samband med vederbörande storheter, allt efter som dessa med åskådningen såsom utgångspunkt blifvit klargjorda. Visserligen vill förf.,

att problemen och teoremen skola införas i undervisningen jemte hvarandra, i den mån som nödiga förutsättningar finnas, men då hade det ock varit skäl att intaga dem i läroboken i denna ordning. Det blir åtminstone ytterst svårt att utplocka de för hvarje gång lämpliga satserna, enär konstruktionsuppgifterna icke följa i någon bestämd ordning i förhållande till ordningen mellan de satser, på hvilka de stödja sig.

Angående den tredje afdelningen, mätningläran, gäller det samma som om motsvarande del i de flesta andra geometriska läroböcker. Genom att behandla alla ytor först och kroppar sist hafva lätta saker kommit mycket sent, ehuru de kunna vara af största vikt, och samhöriga delar blifvit åtskilda. Så t. ex. kommer kubens rymd att behandlas senare än trianglars och cirkelars ytor, och mätningen af kroppar kommer icke att inläras i omedelbart sammanhang med den vunna kännedomen om deras basers ytor. De till denna afdelning hörande räkneexemplen äro i allmänhet för svåra.

Den fjerde och sista afdelningen innehåller det viktigaste af de Euklideiska satserna jemte korta bevis. Den är redigt och klart uppstald, men skulle hafva kunnat förenklas mycket, i synnerhet om satser och omvändningar af dem behandlats tillsammans, och om den föregående kursen anordnats på ett ändamålsenligare sätt. Denna del är den förtjenstfullaste i boken och tyckes ock vara den, som legat förf. mest om hjertat, att döma af hans i förordet uttalade önskan, att geometriska bevis måtte medtagas i folkskolan. Med en liten omarbetning och begränsning torde den ock lämpa sig för detta ändamål. Deremot erfordra de föregående delarne en mera genomgående omarbetning för att blifva lämpliga för folkskolan.
