

# RÄKNEKURS

FÖR

FOLKSKOLOR, FOLKHÖGSKOLOR, PEDAGOGIER

OCH

FLICKSKOLOR,

FRAMSTÄLD GENOM

**RÄKNE-EXEMPEL,**

UTARBETADE OCH UTGIFNA

AF

**L. C. LINDBLÖM,**

ADJUNKT VID FOLKSKOLELÄRARINNESMINARIET I STOCKHOLM.

---

STOCKHOLM,

FÖRFATTARENS FÖRLAG.



Stockholm, tryckt hos A. L. Normans Boktryckeri-Aktiebolag, 1879.

## Företal.

När barnen slutat sin skolkurs och i det dagliga lifvet skola draga nytta af den räknekunskap, de förvärfvat i skolan, så visar det sig ofta, att till och med de, som grundligt inlärt regler för räkningens utförande, ej veta, huru de skola bete sig. Hvarför? Jo, emedan deras kunskap är för abstrakt, ofta blott minnessak, då deremot tillämpningen på de tusentals i det dagliga lifvet förekommande frågorna försumrats. »De kunna hela räkneboken», heter det ofta; men om de skola lösa en uppgift, som ej förekommer i den, så famla de hit och dit bland talen i den samma, utan att veta, hvarmed de skola börja, förr än de försökt på flere sätt och misslyckats. De känna kanske mycket väl, huru mycket  $5 + 30$ ,  $30 - 5$ ,  $5 \times 30$ ,  $30 : 5$  är, o. s. v. Men de veta ofta ej, när och hvarför man använder talen än så, än så. *Det förra är minnessak, det senare förståndsutvecklande; det förra hör till den mekaniska, det senare till den begreppsmässiga räkningen. Båda äro i lika hög grad nödvändiga.*

Till följd af några om folkbildningen nitälskande personers uppmaning bestämde jag mig för att utarbeta och utgifva detta lilla arbete, framställande genom räkneöfningar den kurs i räkning, som man bör genomgå för att kunna behandla de viktigaste och vanligaste räkneuppgifterna i det dagliga lifvet. Det kan med fördel användas såsom barnens enda räknelära under deras skoltid, dels ock jemte någon af barnen förut köpt, för att fullständiga den.

Såsom lätt synes, behandlas först läran om hela tal och omedelbart derefter läran om sorter — äfven sortererna i metersystemet —, derefter läran om decimalbråk, så decimalbråks tillämpning på sorter, sedan vanliga bråk, och slutligen finnas en mängd praktiska tillämpningsexempel. Läran om sorter förekommer således dels före, dels efter läran om decimalbråk. *Det oaktadt kan detta arbete användas af dem, som önska genomgå decimalbråk före all sorträkning*, med iakttagande blott deraf, att några af exemplen i inledningen till decimalbråk i sådant fall förbigås, emedan några af dem stödjä sig på sorträkningen.

Exemplen i hela tal och decimalbråk hafva fördelats i 2 kurser. I den första kursen i hela tal, hvilken bör först fullständigt genomgås, förekomma blott tal, som äro mindre än 1000. Dit höra de med udda tal betecknade afdelningarna t. o. m. afdeln. XIX. De första af dessa — afdeln. I, III, V, VII och IX — utgöra en återblick på småskolans kurs och äro därför tryckta med mindre stil, men böra ändock behandlas omsorgsfullt. De flesta exem-

plen i de 4 räknēsätten med sorter, kunna genomgås i sammanhang med denna första kurs, ehuru exemplen ej äro särskildt anordnade derför. — Till den första kursen i decimalbråk höra de tal, i hvilka förekomma blott 2 decimaler.

För att skärpa barnets uppfattnings- och tankeförmåga förekomma så få förklaringar som möjligt. Derför hafva ledfrågor gifvits vid de svårare exemplen; derför hänvisas till likartade räkningar, der så ansetts behöfligt; derför hafva här i allmänhet inga regler gifvits, utan barnen böra dels af exemplen, dels genom besvarande af de frågor, som finnas framställda i sammanhang med dem och genom lärarens ledning angifva regeln för räkningen. På några ställen hafva dock af flere skäl regler blifvit angifna. Särskildt gäller detta om hela tals uppdelning i faktorer samt om vissa delar af inledningen till läran om allmänna bråk.

Emedan uppfattningen af exemplen och räknēsätten bör föregå den mekaniska räkningen, ehuru den mekaniska räkningen är nödvändig för uträkningen, så förekomma i hela tal de praktiska exemplen, de med benämnda tal, före dem med blott abstrakta tal; de lättare vanligen före de svårare.

Ett ganska stort antal exempel med sorter, tillhörande meter-systemet, finnas intagna.

Vid förvandling från nu gällande sorter till sorter i metersystemet och tvärt om hafva flere decimaler medtagits än, som många gånger är nödvändigt, i synnerhet då det är fråga om lägre sorter. Men detta har skett för att uppöfva färdigheten att räkna med decimaler samt äfven för att erhålla så noggrant resultat som möjligt. I slutet förekommer ett tillägg, innehållande de viktigaste af de s. k. gamla sorterna samt reduktionstal mellan dem och sorter i metersystemet.

## Råd och anvisningar åt läraren.

### A. Allmänna.

1. Gör undervisningen åskådlig. Använd flitigt den åskådningsmateriel, som finnes och lätt kan anskaffas; såsom kulram, den sönderdelade kuben, slantar af olika värde samt pappbitar med påskrifvet värde (1 krona, 10 kr., 50 kr., 100 kr., 1000 kr.), kvadratformiga pappbitar om 1 tum, 1 decimeters sida. På »svarta taflar» bör målas ett streck om 1 fots längd, hvilket delas i 10 tum och en af dem i 10 linier, samt omkrötsen till en avadratmeter, hvilken genom punkterade linier delas i de 100 kvadratdecimeter, hvaraf han utgöres. På gården utstakas en yta, som är 1 ar. O. s. v.

2. Förbered väl räkningen genom lämpliga, upplysande hufvudräkningsexempel och anvisningar.
3. Använd alltid små tal för att klargöra räkningen.
4. Tillåt ingen öfvergå till ett följande räknesätt förr, än det föregående är väl inlärdt.
5. Använd så ofta som möjligt uttryck, som förekomma i det dagliga lifvet.
6. Om någon ej kan lösa en uppgift, så vägled honom genom frågor och visa ej något sätt att lösa den utan denna vägledning.
7. Då ett räknesätt är inlärdt, gif några uppgifter, som ej kunna lösas, på det lärjungarnes uppfattningsförmåga än mera skärpes.

### B. Särskilda.

#### a) För hela tal.

8. Behandla inledningen väl, så att barnen säkert lära sig hvarje siffras värde på grund af den plats, hon har i talet. Inpregla talens olika värde genom tillsättande af en eller flere nollor och genom afskiljande af en eller flere nollor eller andra siffror genom komma (,).

9. Då det, som framställts i mom. 2, iakttagits, så genomgå några, helst alla enklare exempel med de benämnda talen, innan någon uträkning företages, på det att lärjungarne må få föreställning om, hvilket räknesätt skall användas för lösningen af den eller den praktiska uppgiften. Fäst dervid särskildt deras uppmärksamhet på de exempel, hvilkas frågor äro tryckta med cursiv stil, emedan dessa frågor äro de vanligaste, som kunna besvaras genom ifrågavarande räknesätt. Börja derefter med uträkningen af de abstrakta talen. Återgå sedan till motsvarande afdelning med benämnda tal och låt dem uträkna dessa. — När således afdeln. I blifvit genomgången, skola lärjungarne göra reda för några exempel i afdeln. III, derefter räkna ex. i afdeln. V, så räkna ex. i afdeln. III; sedan göra reda för några ex. i afdeln. VII, så räkna ex. i afdeln. IX samt derefter räkna dem i afdeln. VII; o. s. v.

10. Inpregla, att samma sorts tal (liknämnda, homogena, storheter, sorter) läggas tillsammans och dragas från hvarandra. Ex. fot till fot,  $\mathfrak{A}$  till  $\mathfrak{A}$ , enheter till enheter, tiotal till tiotal, enheter från enheter, tiotal från tiotal o. s. v.

11. Inpregla, att produkten uttrycker samma sort som multiplikanden; att qvoten uttrycker samma sort som dividenden, då någon eller några delar af dividenden sökas; att divisor och dividend böra vara af samma sort, då de skola jämföras med hvarandra. Ex.  $5 \times 5 \mathfrak{A} = 25 \mathfrak{A}$ ;  $5.5 \ddot{r}e = 25 \ddot{r}e$ ;  $25 \mathfrak{A} : 5 = 5 \mathfrak{A}$ ;  $5.5 \text{ tiotal} = 25 \text{ tiotal}$ ;

femtedelen af 25 tiotal är 5 tiotal. Huru många gånger är 2 kr. 40 öre så mycket som (mer än) 80 öre?

12. Använd vid detta inskärpande blott ensiffrig multiplikator och ensiffrig divisor och lät lärjungarne sedan öfvergå till mekanisk räkning.

13. Lär dem, att beteckna tal i sammanhängande framställning, emedan deras uppfattning af uppgiftens lösning derigenom väsentligt befästes.

14. Inskärp, att ju mer något är än ett annat af samma slag, desto större värde har det; att ju smalare ett tyg är, desto längre behöfver det vara, om det skall räcka till; att ju saktare man reser eller arbetar, desto längre tid drager arbetet eller resan.

15. Inskärp, att man går från mångfald till enhet och så från enhet till mångfald af samma slag.

16. Hvad särskildt sorträkningen angår, böra lärjungarne öfvas att förvandla en sort till en annan likartad sort omedelbart efter inlärande af de olika likartade sorterna. — När sålunda t. ex. längdmåtten inlärts, bör afdeln. XXIV uträknas; då ytmåtten inlärts, bör afdeln. XXV uträknas. O. s. v.

b) För bråk.

17. Tillämpa hvad som är framställt i mom. 10, och, der det är möjligt, såsom i afdeln. XLVI och XLVIII, öfven mom. 11.

18. Inpregla skilnaden mellan uttrycken: Huru stor del af 2 är 0,5, och huru mycket är 0,5 af 2, o. s. v.

19. Inpregla, att  $0,7 \times 16$  utläses sju tiondedelar af 16; att  $\frac{3}{4} \cdot 16$  skall utläsas  $\frac{3}{4}$  af 16; att  $16 : \frac{3}{4}$  uttrycker, huru många gånger  $\frac{3}{4}$  innehålles i 16 eller huru många gånger 16 är mer än  $\frac{3}{4}$  eller huru många gånger  $\frac{3}{4}$  är mindre än 16; o. s. v.

20. Inpregla bråks värde allt efter täljarens och nämnarens storlek. Ex.  $\frac{3}{4}$  och  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{3}{4}$  och  $\frac{3}{4}$ .

Erfarenheten har visat, att ett noggrant iakttagande af förestående råd och anvisningar, så obetydliga de än delvis kunna synas vara, är högeligen viktigt, om räkneundervisningen skall blifva fruktbarande.

Ehuru jag väl inser, att anmärkningar kunna göras mot detta lilla arbete, vill jag dock hoppas, att det skall finnas användbart oaktadt bristerna; och är jag tacksam för de meddelanden och de på sak gående anmärkningar, som göras antingen offentligt eller enskildt.

Stockholm i Januari 1879.

L. C. Lindblom.

## Hela tal.

### Inledning.

#### I. Återblick på småskolans kurs.

1. Huru många tioöresslantar gälla lika mycket som a) 10 ettöresslantar, b) 20, c) 70, d) 90, e) 80, f) 50 ettöresslantar.
2. Huru många öresslantar utgöra a) 4, b) 6, c) 8, d) 3, e) 2 tioöresslantar?
3. Huru många öresslantar gälla lika mycket som 5 tioöringar och 3 ettör., 6 tioör. och 1 ettör., 2 tioör. och 5 ettör., 7 tioör. och 5 ettör., 3 tioör. och 6 ettör.?
4. Huru många tiokronor gälla så mycket som 30 enkr., 60 enkr., 50 enkr., 90 enkr., 70 enkr.?
5. Huru många enkronor äro lika med 2 tiokr., 4 tiokr., 7 tiokr., 3 tiokr. och 5 enkr., 6 tiokr. och 4 enkr., 8 tiokr. och 6 enkr., 9 tiokr. och 9 enkr.?
6. För huru många tiokr. och enkr. kan köpas lika mycket som för 12 kr., 15 enkr., 22 enkr., 58 enkr., 96. 74, 43, 85, 98 enkr.?
7. Då 1 fot är 10 tum, huru många fot utgöra 50 tum, 60 t., 30 t., 80 t.?
8. Huru många fot och tum utgöra 16 t., 24 t., 43 t., 89 t.?
9. Huru många tiotal utgöra 50 enh., 60 enh., 30 enh.?
10. Huru många enheter utgöra 6 tiotal, 2 tiot., 3 tiot. 2 enh.?
11. Huru många tiotal och enh. finnas i 16 enh., 34, 45, 53, 22, 79, 97, 85, 67, 76, 82, 37 enh.?
12. Beteckna fyra enh.; fyra tiotal; åtta enh.; åtta tiot.; sju tiot. sju enh.; två tiot. nio enh.; fyra tiot. sex enh.; åtta tiot. två enh.; två tiot. åtta enh.; åtta tiot. sex enh.; sex tiot. åtta enh.; tre tiot. fem enh.; fem tiot. sju enh.
13. Utsäg följande tal och angif, huru många tiot. och enh. finnas i hvarje: 47, 72, 90, 84, 29, 60.
14. Huru många tioöringar äro lika med 1 hundra öre eller 1 krona, 5 kr., 2 kr., 8 kr., 3 kr. 7 tioöringar?