

OVERZICHT DER METHODE

GEVOLGD IN

„DE NIEUWE REKENCURSUS”

DOOR

D. VAN PELT,

Hoofd eener School te Amsterdam.

~~~~~  
**VIERDE DRUK.**  
~~~~~

D. MIJS — 1912 — TIEL.

VOORBERICHT.

Op herhaalden aandrang ben ik er toe overgegaan, een beknopte uiteenzetting te geven van de oorspronkelijke methode, door mij in „de Nieuwe Reken cursus” ontwikkeld. Onderwijzers en kweekelingen, die de methodiek der leervakken bestudeeren, vinden meestal niet den tijd, om de zes deelen der Handleiding alle ernstig na te gaan. Bovendien is het voor ieder die in de school nog slechts weinig ervaring heeft opgedaan, beslist een zeer moeilijk werk, om in deze methode goed door te dringen; omdat ze niet, als de oudere methodes, de hoofdlijnen van de Theorie der rekenkunde getrouwelijk volgt. De ontwerper dezer methode neemt steeds, in elk leerjaar, al die leerstof en al die gevallen der vier hoofdbewerkingen, welke de leerlingen op die hoogte kunnen begrijpen en toepassen, ten einde alzoo meer alzijdig de hoeveelheden, de eigenschappen der getallen en de bewerkingen er mede te leeren overzien. In verband hiermede staat, dat hij nieuwe wegen heeft gezocht, tal van nieuwe gezichtspunten heeft geopend en nieuwe vormen van oplossing moest kiezen.

Eerst was ik van plan, dit boek te noemen *Beknopte Handleiding*, doch, om bij bestelling verwarring te voorkomen, heb ik het den naam *Overzicht der Methode* gegeven. Uit den omvang blijkt het den lezer, dat het niet zóó beknopt is, als men eerst vermoedde. Duidelijkheid bovenal. Ik hoop, dat de jongelieden die het bestudeeren, een helder inzicht in de methode zullen krijgen en ze con amore zullen toepassen, waar zij geroepen worden, ze te volgen. In dit geval dienen ze het Hoofd der school dat deel der Handleiding te vragen, hetwelk de leerstof behandelt, die ze in hun klassen moeten bewerken.

Ten einde bij de uiteenzetting der methode het gedurig gebruiken van ik en wij te vermijden, heb ik meermalen, van me zelf sprekend, de woorden ontwerper, schrijver en auteur gekozen.

Bij dezen betuig ik mijn hartelijken dank voor de op- en aanmerkingen, die de heer W. DE VLETTER van 's-Gravenhage op de proeven aantekende, die hij met mij nazag.

AMSTERDAM, Januari 1903.

DE SCHRIJVER.

Voorbericht voor den Tweeden druk.

Deze druk is behoudens een paar kleine verbeteringen en aanvullingen gelijk aan den vorigen.

AMSTERDAM, November 1904.

DE SCHRIJVER.

Voorbericht voor den Vierden druk.

Vele gebruikers van dezen *Rekencursus* zouden gaarne gezien hebben, dat in enkele deeltjes (4, 5 en 6) de leerstof anders geordend was: het gelijksoortige meer bij elkander. Aan dien wensch kon niet voldaan worden, waarom ik een nieuwe volledig stel rekenboeken het licht heb doen zien, getiteld *Van Pelt's Laatste Serie*. Voor elke school kan dit stel boekjes als *pres-ex.* worden aangevraagd bij D. Mijs te Tiel.

Met nadruk wijs ik er op, dat voor deze nieuwe serie dezelfde beproefde grondbeginselen gelden, waarop de *Rekencursus* berust. Daarom geef ik hun die mijn „Laatste Serie” invoeren, in overweging, in hoofdzaak te blijven volgen de *Handleiding* welke behoort bij „de Nieuwe *Rekencursus*”.

AMSTERDAM, November 1912.

D. VAN PELT.

2e Oosterparkstraat 235.

§ 1.

De Verdeeling der Leerstof, met eenige methodische aanwijzing.

A. A. De eerste drie leerjaren.

Bij het rekenen op het bord en de lei worden dezelfde wegen gevolgd als bij het Hoofdrekenen. In de laatste maanden van het Derde leerjaar wordt een aanvang gemaakt met het Optellen, Afrekken en Vermenigvuldigen volgens de regelen der Cijferkunst.

Het Eerste leerjaar. De hoeveelheden tot 20. Het werken met halven (nog niet de schrijfwijze).

1. Het *Winkeltje-spelen* en de *Doorlopende opgaven*.
2. De eerste 8 maanden van 1—10, de volgende 4 maanden tot 20.
3. De hoeveelheden 11 tot 20 worden te gelijk geleerd.
4. De samenstellende eenheden worden meestal 2 aan 2 geplaatst, om dadelijk het *even* of *oneven* te doen uitkomen.
5. Geen rekenboek in handen van den leerling.

Het Tweede leerjaar. De hoeveelheden tot 100. Het werken met $\frac{1}{2}$. Beginnen met het leeren zien op de klok en met de Tijdsverdeeling. *Meten en wegen* met de meest gebruikte maten en gewichten: meter en centimeter; liter, deciliter en hectoliter; kilo, pond; ons en lood.

1. De samenstellende eenheden worden 2 aan 2 geplaatst in vakken van *tweintig*. Eerst worden dus behandeld de getallen 21—40, dan 41—60, enz.
2. De *Teloefeeningen*, om de aandacht te vestigen op de geregeld voorkomende *moete* veelvouden; en de *Kommando-opgaven*, om vlug te leeren rekenen.
3. In de eerste helft van dit jaar krijgen de leerlingen af en toe in handen Het al-ler-eer-ste re-ken-boek; in de tweede helft het 1e rekenboek.

Het Derde leerjaar. De hoeveelheden van 1—1000. Het werken met $\frac{1}{2}$. Voortgaan met het leeren zien op de klok en met de Tijdverdeling. Het werken met nog andere grootheden, die niet tiendeelig zijn ingedeeld. De lengtematen; de maten voor droge en natte waren; eenige gewichten (gram en veelvouden hiervan).

In de laatste maanden leeren de kinderen: *ten eerste* iets van de bewerkingen volgens de regelen der Cijferkunst; *ten tweede* de tiendeelige schrijfwijze van het Geld (zonder te spreken van *decimale* getallen); *ten derde* het bedekken van vierkanten en andere rechthoeken met $\square$ centimeters, om te laten zien, hoe men de grootte er van berekent. 1)

1. De eerste 2 maanden behandelen de getallen tot ± 200 .
2. Het halve aantal uren ongeveer wordt bestemd voor het 2e rekenboek.
3. Omdat in de laatste maanden begonnen wordt met de regelen der Cijferkunst, is in dit stukje (evenals in de volgende rekenboekjes) een *Laatste hoofdstuk* gegeven voor het mondeling rekenen uit het hoofd.
4. Weder veel Teloefeningen en Kommando-opgaven.

B. B. Het tweede drietal leerjaren.

In elk dezer jaarkingen worden niet alleen de breuken, doch ook de geheele getallen behandeld. Vaak schriftelijk rekenen volgens de regelen der Cijferkunst. Veel Teloefeningen en Kommando-opgaven. Meermalen de Rangefiguur gebruiken, om een helder inzicht te geven in ons talstelsel, in de *decimale* breuken en — in verband hiermede — in het *Metrickstelsel*.

Evenals in de vorige leerjaren steeds uitgaan van Aanschouwing, ook door Dramatiseren. Op het bord den gedachtengang *in-beeld-brengen*.

Vaak getallen dicteeren. Gedurig vragen naar de betreffende waarde der cijfers.

Het verdient aanbeveling, minstens eenmaal per week eenige oplossingen te laten inschrijven in een cahier. Dit kan meteen dienen, om eenige berekeningen van vlakken en lichamen, met de noodige figuren er bij, op te schrijven.

Het Vierde leerjaar, het *Cijferjaar*. De getallen tot en met zes cijfers. Verklaring van al de gevallen der 4 hoofdbewerkingen. *Alle*

1) In sommige scholen zal men in de eerste maanden van het *Vierde* jaar moeten voortgaan met 't 2e rekenboekje en in 't begin van het *Vijfde* jaar 't laatste deel van 't 3e boekje moeten behandelen.

lengtematen, *alle* gewichten, *alle* inhoudsmaten voor droge en natte waren. Het rekenen met *halven* en *kwarten*. Veel meten en wegen, ook met $\square$ cM, $\square$ dM en $\square$ M. Het teekenen op *schaal* (plattegrond). De Are.

1. In de eerste weken gebruiken we het woord *duizend* niet; we laten dan een getal van 4 cijfers uitspreken door te zeggen, hoeveel *honderden* en *enen* het bevat.
2. De leerlingen werken uit het 3e rekenboek. Hiervoor is een betrèkkelijk groot aantal uren noodig, ook voor herhaling.

Het Vijfde leerjaar, het *Breukenjaar*. De geheele getallen van *zeven* en *meer* cijfers. Verhoudingen. De bewerkingen met gewone en tiendeelige breuken. Iets over *Deelbaarheid*. Enkelvoudige en samengestelde deulers. Gemeene veelvouden en gemeene deulers. De *Vlaktematen*; ook de are en de hectare. Beginnen met de *Kubieke maat* en de berekening van balkvormige lichamen. Kortring en rente, in percenten uitgedrukt.

1. De moeilijkste gevallen der bewerkingen met breuken bewaren we voor het volgende leerjaar, t. w. de *Vermenigvuldiger* is een breuk, de *Deeler* bij verdeelingsdeeling is een breuk, het *Quotient* bij verhoudingsdeeling is een breuk.
2. In het *eerste* halfjaar werken de leerlingen uit het 4e rekenboek; in het *tweede* halfjaar werken de leerlingen uit het 5e rekenboek. De leerstof wordt aldus over 2 concentrische kringen verdeeld. In elken kring gaan de gewone breuken de tiendeelige vooraf.
3. *Bij rekenen vooral geen overhaasting*. Blijkt bij het einde van dit leerjaar, dat de kinderen de leerstof van het 5e stukje nog niet goed machtig zijn, dan begint men het zesde leerjaar met sommige gedeelten van ditzelfde rekenboek.

Het Zesde leerjaar. De moeilijkste gevallen van de bewerkingen met breuken. Het zoeken van het K. G. V. en den G. G. D. door opklimming. Algemeene herhaling, ook van de geheele getallen. Recht-, samengesteld- en omgekeerd-evenredig. Toepassing der Negenproef. Rekenkundige vormen en repeteerende breuken. Ruwe berekeningen. Het Koopmansrekenen en het Meetkundig rekenen. Toepassing van het geleerde op moeilijker vraagstukken, aan de practijk ontleend.

1. Voor vele leerlingen van het Zesde leerjaar zal in menige school het 6e rekenboek het eindstukje wel zijn. Enkele vluggen kunnen het 7e stukje geheel of gedeeltelijk doorwerken.
2. Uit het *Zesde rekenboek* blijkt, dat we ook leeren de regelen der Cijferkunst voor het vermenigvuldigen en deelen van 2 breuken.

8. De vraagstukken van het Meetkundig rekenen en de meeste van het koopmans-rekenen geven we eerst in het *Zevende rekenboek*, alsmede de rekenk. vormen en de repeteerende breuken.
4. Het is wenschelijk, ook in gemengde scholen, met de vrouwelijke leerlingen sommige gedeelten van het *rekenboek voor Meisjes* te behandelen.
5. Enkele onderwerpen hierboven genoemd kan men slechts behandelen met vlugge leerlingen, die voor de tweede maal het onderwijs der hoogste klasse volgen.

C. C. Het Zevende leerjaar.¹⁾

N.B. Deze regels zullen we invullen, zoodra op verschillende plaatsen van Nederland bij de inrichting der scholen gerekend is op een afzonderlijke klasse voor het Zevende leerjaar. Een deel der leerstof, genoemd onder het Zesde leerjaar, behoort tot het Zevende leerjaar, o. a. het zoeken van den G. G. D. en het K. G. V. door ontbinding in factoren.

EERSTE HOOFDSTUK.

§ 2.

De Leerstof.

Uit den aard der zaak is het eigenaardige van deze serie rekenboeken minder gelegen in de leerstof dan in de methode.

Toch is er in dezen rekencursus genoeg in de keuze der leerstof, om te kunnen constateeren, dat ook hier de ontwerper zijn eigen weg is gegaan. Ernstig heeft hij er naar gestreefd, het rekenonderwijs praktischer te maken, meer te doen aansluiten aan het dagelijksch leven. Vandaar dan ook een groot aantal oorspronkelijke opgaven, die den onderwijzer er toe brengen door de bespreking over den inhoud occasioneel de algemeene kennis der leerlingen uit te breiden, tal van vage begrippen te verhelderen en in verband hiermede door tal van woorden en uitdrukkingen en eenige vaktermen hun taalschat te vergrooten. Want meer dan gewoonlijk wordt aangenomen, moet het rekenboek occasioneel er toe bijdragen, om bij de leerlingen de zoo noodige reeks van voorstellingen en begrippen te doen ontstaan, die we *algemeene kennis* noemen.

¹⁾ Voor dit leerjaar raden we aan het Eerste deeltje van „*Het Hooge Rekenboek*”, van schrijver dezels; nitgave D. Mijs.

§ 3.

We bedoelen de berekeningen voorkomende in de verschillende beroepen en bedrijven, op reis en in het verkeer, in sommige takken van dienst, in de keuken en huishouding, bij het berekenen en het betalen van belasting, bij het in- en uitvoeren van artikelen over de grens, bij het brievenvervoer en de telegrafie, bij postpakketten en Rijkspostspaarbank; bij het aanbesteden, het verkoopen en het verhuren van vaste goederen, alsmede bij het nemen van hypotheek er op. Het opmeten van terreinen, de aanleg van straten en wegen en het maken van een stadspark leveren stof, zoowel als de wandeling door den polder, waar verschil van hoogte tusschen polderwater en buitenwater bij eb en vloed, de opbrengst van een akker of wei, polderlasten, het waterbezwaar, de jaarlijksche regenval, het loven en bieden tusschen boer en vee-, graan- of zuivelkooper vraagstukjes in de pen geven. Gaande door de stad komt de auteur voorbij winkels, die wegens liquidatie 10 of 20 % korting geven, voorbij een wisselkantoor of een assurantiekantoor, voorbij pakhuizen en magazijnen, ziet steeds naar de prijzen, vraagt inlichtingen, om stof te vinden voor echt praktische vraagstukjes. En thuis volgt hij tal van mededeelingen in de verschillende rubrieken der courant om meer gegevens te vinden of luistert naar de berekeningen van vrouw en dochters en modiste of bladert in prijscouranten. Met de kleinen treedt hij de bazar in of volgt hen bij 't doen van boodschappen in de winkels, of ziet toe bij het knikkeren en het ganzenbordspel. Met de allerkleinsten gaat hij winkeltje spelen, laat een de koopvrouw voorstellen en geeft geld mee aan een zes-jarige, die bijv. voor 3 cent kersen mag koopen. Den ouderen wijst hij op bevolkingscijfers en de factoren die deze wijzigen, laat hen werken met het geld van naburige landen, geeft hun op het gemiddelde te zoeken of laat hen de financiële gevolgen van drankmisbruik berekenen. Zeer duidelijk zet hij in de 6 deelen der Handleiding uiteen, welke leerstof men in elk leerjaar aan Meten en Wegen moet ontleenen. En aan het zoogenaamd Meetkundig rekenen wordt in het laatste leerjaar menig uurtje besteed.

§ 4.

Van al het bovenstaande kan men natuurlijk niet zeggen, dat die onderwerpen niet reeds hier of daar bouwstof hadden geleverd voor enkele rekenkundige opgaven en vraagstukjes, doch vóór het ver-

schijnen van deze serie had niemand zoo stelselmatig en nauwgezet al de berekeningen van het praktische leven nagegaan, om gedurende den geheelen leertijd hierin de aanknoopingspunten te vinden voor het rekenonderwijs. Het groote nut van deze keuze der leerstof is voorzeker, dat de kinderen telkens begrijpen, dat hetgeen ze leeren en toepassen, een eisch is der samenleving, waardoor de belangstelling gaande wordt gehouden.

De schrijver heeft bij het kiezen en gebruiken *dezer* leerstof *soberheid* betracht. Dat men onverstandig op dit punt overdrijven kan, blijkt overtuigend uit sommige nieuwe rekenboeken voor de Herhalingscholen; want daarin wordt het rekenen slechts *bijzaak*.

§ 5.

De serie bestaat uit 7 rekenboekjes. Hieraan is, onder meer toegevoegd een *rekenboek voor Meisjes* van $\pm$ 12-jarigen leeftijd en *Het al-ler-eer-ste re-ken-boek* voor 6 à 7-jarige kinderen.

De schrijver heeft in eerstbedoeld rekenboek de leerstof grootendeels ontleend aan hetgeen meisjes en vrouwen meer interesseert dan de gewone soort vraagstukken, te weten berekeningen uit de praktijk van haar leven: — vraagstukjes voorkomende bij het maatnemen en het vervaardigen van kleedingstukken; berekening van de hoeveelheid stof (ook bij onderscheiden breedten), noodig voor een bepaald aantal kleedingstukken; en gedetailleerde nota's van hetgeen een japon, een hoed, enz. kost; allerlei rekeningen van leveranciers en korting hierop; het maken van begrotingen en het oordeelkundig vermindern van enkele posten tot de som een gesteld bedrag niet te boven gaat; het berekenen van de hoeveelheden en de prijzen der stoffen, noodig voor een menu, alsmede over de voedingswaarde van de meest gebruikte etenswaren. Niet vergeten wordt al wat met sparen, en besparing door overleg, in verband staat. Voorts het meten en berekenen van kleeden en gordijnen, rekeningen van de waschinrichting en de strijkster, het meubileren van een eigen kamertje, enz. Hij dringt er op aan, dat zij die dit praktische boekje gebruiken, voor zich en haar leerlingen van dezelfde winkels een voldoende aantal prijs-couranten vragen, om de meisjes zelven rekeningen te laten opmaken en ook om haar de prijzen van de omgeving te laten invullen in die opgaven, die hij hiervoor heeft aangewezen in het rekenboek.

Vaak heeft de auteur zijn stof ontleend aan de berekeningen van moeder de vrouw in een flink werkmansgezin, die door zuinigheid en overleg met een betrekkelijk kleine som moet rondkomen, en ook

de inkomsten en uitgaven der dienstboden gaat hij na. We denken hier aan het typische hoofdstuk *Trui en Door*.

We raden hun, die dit *Overzicht* bestudeeren, aan, de beide series rekenboekjes er bij te gebruiken. Ieder hoofd eener school kan deze boekjes gratis bekomen.

§ 6.

De beperktheid van dit *Overzicht* laat niet toe, vraagstukjes uit dit rekenboek te noemen. Ook in scholen met gemengde klassen kan in de hoogste of op een na de hoogste klasse dit boekje bijv. 2 keer per week of in *een week per maand* met vrucht gebruikt worden; een 20- à 30-tal sommen, bijv. over de breikous, dient dan overgeslagen te worden, meer niet. Vooral zoo in die klasse betrekkelijk veel zwakke leerlingen voorkomen, kan dit boekje niet alleen als herhaling dienen, doch misschien bij hen den lust tot rekenen weder opwekken of versterken, vooral als zij veel rekeningen en oplossingen in een schrift mogen overschrijven, welk cahier zij als legger mede kunnen nemen als ze het leven intreden.

§ 7.

Vermeerdering van den taalschat. Opgaven en vraagstukjes, waarin al de hierboven bedoelde onderwerpen genoemd en dus besproken dienen te worden, bevatten tal van woorden en zegswijzen en eenige vaktermen, welke bij de behandeling van andere leervakken zelden of nooit voorkomen. Behalve de benamingen *dezer* onderwerpen komen voor: — na lang loven en bieden, verplichting, gelijke termijnen, kwartaal, metterwoon, proviand, rantsoen, snuisterijen, besomd, bedrag, netto-winst, salaris, aandeelen, negotie, makelaar, pachter, tiendboer, geldige stemmen, koers van het zilver bij geldwisselen, gehalte, lijfrente, premie, tabak is in ons land niet belast, ontduiken, benaderen, accijns, herleiden, boedelscheiding, kinds-gedeelte, getaxeerd, krachtens de Wet, vruchtgebruik, successie-rechten, aflossing, jaarverslag, contributie, batig slot, dividend, plaveisel, met gesloten beurzen betalen, failliet, crediteuren, bij accoord, reclame, bestek, enz. enz. — Bij 't doorbladeren van 't Meisjes-rekenboek valt ons nog op: — atelier, loket, consumptie, taille, verval, feitelijk, ingrediënten, — diversen, fondsen, vitrage, kassier, tusschen-persoon, serge, flesschentrekker, geeren, grossier, onder beding, cursus aan de kookschool, formulier, kilometerboekje, waarborgsom, aangeteekende brief, enz.

TWEEDE HOOFDSTUK.

§ 8.

De beide grondbeginselen dezer methode.

Wat vooral deze methode van de vroegere onderscheidt, is dit grondbeginsel:

In de eerste 3 leerjaren dient bij al het rekenen op het bord en de lei dezelfde weg gevolgd te worden als bij het Hoofdrekenen.

Van bewaren, leenen en inspringen mag dus geen sprake zijn.

De schrijver van „de Nieuwe Rekencursus” betoogt dit op deze gronden: —

a. Wanneer we hen, die op kantoren en in groote winkelmagazijnen werkzaam zijn, uitzonderen, is het onbetwistbaar, dat de menschen wel 20- of 30-maal uit het hoofd moeten rekenen tegen dat hun éénmaal vaardigheid in het werken volgens de regelen der Cijferkunst te pas komt. Hieruit volgt reeds, dat we in de school in de eerste plaats veel en goed onderwijs in het Hoofdrekenen moeten geven.

b. Veel meer dan de Cijferkunst dwingt het Hoofdrekenen tot het omvatten, het overzien der hoeveelheden door splitsing en groepeeren en tot het begrijpen van de bewerkingen er mede. De merkwaardige eigenschappen dezer bewerkingen blijven bij het gewone Cijferen grootendeels doode theorie, terwijl ze door onophoudelijke toepassing bij het Hoofdrekenen leven krijgen en aldus een helder inzicht geven in het eigenaardige schoon der rekenkunde. Bij het Cijferen gaat het werktuigelijk toe: de getallenwaarden behoeft men zich niet voor te stellen. Dan ziet men soms, dat er 185 overschiet, om een voorbeeld te noemen, als de leerling 102 met 17 vermindert. Uitdrukkelijk vestigt de schrijver de aandacht op de vormende en de praktische waarde van *accuraat cijferen* en geeft hieraan in het Vierde en Vijfde leerjaar het leeuwendeel, doch met nadruk wijst hij er op, dat de Cijferkunst er z. i. niet toe leidt bij jongere leerlingen, om de hoeveelheden en de bewerkingen er mede te leeren begrijpen: daartoe gaat het veel te rijtje voor rijtje, *malletje na malletje*.

c. En voor de jonge, beweeglijke leerlingen en voor den onderwijzer is het niet doenlijk, alle rekenuren te besteden aan het zuiver rekenen uit het hoofd. De schrijver zegt: „Geruimen tijd reeds gevoelden wij,

en zeer velen met ons, dat de regelen der Cijferkunst in de eerste 2 of 3 schooljaren niet thuis behooren, doch tevens begrepen we, hoe vermoeiend het is voor het van nature zoo beweeglijke kind, als men enkel uit het hoofd laat rekenen: een kind wil *doen*. Schriftelijke toepassing mag niet ontbreken, allermint in scholen, waar de onderwijzer 2 of meer afdeelingen voor zijn rekening heeft. Zoo kwamen we tot de vraag: „Is het niet mogelijk, eenvoudige, sprekende vormen te vinden, die het kind spoedig begrijpt, vormen die den gedachten-gang in beeld brengen, waardoor het er toe gebracht wordt, schriftelijk even zoo te rekenen als bij het hoofdrekenen geschiedt?”

Wat de schrijver heeft gehoopt, is verwezenlijkt. Vele honderden onderwijzers erkennen, dat zelfs zwakke leerlingen betrekkelijk spoedig leeren, den gedachten-gang stuk voor stuk aan te teekenen en zóó zich zelven te helpen, waardoor zij het bewustzijn krijgen, zelven iets te kunnen, hetgeen zelfvertrouwen en belangstelling wekt.

d. Wanneer de leerlingen aldus door veel *doen* en *toepassen* goed de hoeveelheden tot *duizend* hebben leeren overzien, vlag en vaardig de bewerkingen er mede verrichten volgens de regelen van het Hoofdrekenen, heeft men verkregen: *ten eerste* dat ze thuis en in de winkels zich zeer goed weten te helpen met rekenen, hetgeen de ambitie niet weinig versterkt; *ten tweede* dat ze nu zeer spoedig, en goed, de opvolgende gevallen der 4 hoofdbewerkingen volgens de regelen der Cijferkunst begrijpen; *ten derde* door de verkregen vaardigheid in het hoofdrekenen een middel verkregen hebben, om de bewerkingen volgens de Cijferkunst te controleeren en dadelijk te vatten, wanneer een antwoord „onmogelijk” moet heeten en dus foutief is.

§ 9.

Het tweede grondbeginsel is:

In elken jaarkring moet van elk deel der rekenkunde al die leerstof gekozen worden, welke de leerlingen op die hoogte kunnen verwerken.

De auteur breekt dus geheel met de vroegere leerwijze, welke in hoofdzaak volgde de indeeling van de theorie der rekenkunde: *eerst* de opvolgende gevallen der 4 hoofdbewerkingen met geheele getallen, *daarna* die met de breuken. In elk leerjaar laat hij werken met geheele en gebroken getallen. In de eerste 3 leerjaren slechts met *halven*, in het 4^e met halven en *kwarten* als Voorbereiding voor de geregelde behandeling der breuken in het 5^e, het Breukenjaar.

Consequent houdt hij zich aan dit grondbeginsel en steeds houdt hij het oog gericht op de eischen en gebruiken van het dagelijksch leven, die de kinderen vroeg moeten verstaan en toepassen.

In het Eerste leerjaar leert hij de kleinen aftrekken, vermenigvuldigen en deelen in den vorm der optelling en meermalen speelt hij met hen *winkeltje*, om hen al doende te leeren, hoe de berekening en afrekening in den kleinhandel geschiedt.

In het Tweede leerjaar leert hij hen *meten* met meter en centimeter, en *schatten*, ook *wegen*, leert hen op de klok zien, laat hen kleine rekeningetjes invullen en gaat met hen de gelijke geldstukken tellen in rijen van 5 of van 4.

In het Derde gaat hij met hen naar de Spaarbank en vraagt, hoeveel *rente* een meisje trekt, dat 14 gulden heeft staan en elk jaar 3 centen van elken gulden krijgt. Hij laat hen dan reeds rechthoeken met $\square$ centimeters bedekken, of hij en de leerlingen teekenen een muur, die met banen papier behangen moet worden.

In het Vierde leerjaar leert hij de schrijfwijze van het geld kennen zonderdat de tiendeelige breuken behandeld zijn. Hij meent, dat voor eenvoudige menschen, dus ook voor de negenjarigen, die komma daar denzelfden dienst doet als de roode loodlijn op de rekeningen.

Genoeg om te doen zien, dat de schrijver ook in deze zijn eigen weg is gegaan, zich losmakend van den knellenden band, waarin vóór hem het rekenen op de school door den leergang van de Theorie der rekenkunde geprang was. Maar genoeg ook, om te doen zien, dat het voor jonge onderwijzers geen gemakkelijke taak is, zich goed in deze Nieuwe methode in te werken. Uit het succes der methode blijkt echter, dat zeer vele ervaren onderwijzers, die een open oog hebben voor de fouten welke ons onderwijs nog aankleven, spoedig begrepen wat de auteur bedoelde en con amore de nieuwe richting volgde, om hun rekenonderwijs praktischer te doen zijn.

Uit het tweede grondbeginsel volgt, dat de leergang zuiver *concentrisch* is.

§ 10.

Behalve de 2 genoemde grondbeginselen is er nog veel, dat deze methode onderscheidt van elke andere. Zie volgend hoofdstuk.

DERDE HOOFDSTUK.

§ 11.

Andere kenmerken dezer methode.

A A. *Met jonge leerlingen moeten de vier hoofdbewerkingen alle in den vorm der Optelling behandeld worden, — dus in den eenvoudigsten vorm.*

a. Wat de *Afstrekking* aangaat, is dit gemakkelijk na te gaan. Bij 't teruggeven van geld doet de winkelier even zoo. Heeft men 78 cent besteed en geeft men een gulden, dan telt hij door, legt dus eerst 2 cnt. neer en dan 20, dus 22 cnt.

De leerlingen hebben herhaaldelijk berekend $7 + 2$; ze begrijpen spoedig, hoe ze het onbekende moeten vinden in $7 + \dots$ is 9.

b. Het leeren der **Tafel van vermenigvuldiging**. Vermenigvuldigen is een verkorte wijze van optelling van gelijke termen, is dus **optellen**. Jonge kinderen moeten daarom herhaaldelijk de produkten als sommen van gelijke termen voor zich zien. De schrijver van de *Nieuwe rekencursus* drukt er zijn ergernis over uit, dat nog in dezen tijd zoo velen de tafel leeren als geheugenwerk: ieder onderwijzer toch weet, dat het rekenonderwijs zuiver *heuristisch* moet zijn.

Ieder die veel met jonge kinderen heeft gerekend, zal opgemerkt hebben, hoe goed kinderen de *verdubbeling* van een hoeveelheid begrijpen en onthouden: $4 + 4 = 8$, $6 + 6 = 12$, $8 + 8 = 16$, enz., terwijl ze zich vaak vergissen bij $6 + 5$, $7 + 6$, $9 + 5$, enz. Het is dan ook het eenvoudigste, meest sprekende geval der optelling van 2 termen.

Zie over Verdubbeling en Halveering § 12.

De schrijver redeneert aldus:

In de voorafgaande oefeningen der optelling heeft de leerling steeds hoeveelheden leeren overzien, die *tweemaal* en *driemaal* een bepaald aantal eenheden bevatten. Bij 2×7 stelt hij zich dadelijk voor $7 + 7$, bij 3×7 dit: $7 + 7 + 7$. Is het nu niet natuurlijk, dat 4×7 geleerd wordt als $7 + 7$ en nog eens $7 + 7$, dus als $14 + 14$, en dat bij 6×7 de leerling dit produkt leert kennen als $7 + 7 + 7$ en nog eens $7 + 7 + 7$, dus als $21 + 21$?