# Brudstykker

af

# en mathematisk Lærebog.

## I—IV.

Af

J. Christian H. Fischer.

Kjøbenhavn.

Trykt hos Kgl. Hofbogtrykker Bianco Luno.

1849.

# Forord.

Det hænder sig oftere for Mathematik-Læreren, idet han skal fremsætte Videnskabens Indhold efter en bestemt Lærebog, at han kan savne noget ved denne, eller at en ny Vei til Maalet kan vise sig for ham. Denne kan han da strax indslaae, og prøve dens Værd for Underviisningen; er den tjenlig, vil han følge den ogsaa for Fremtiden, og den formeentlige Mangel vil han søge at afhjælpe. Saaledes bliver han efterhaanden Lærebogens Fremstilling noget utro, og uden at derfor enhver Lærer kan give en heel ny Bog, kan han have Lyst til at fremlægge for Andre hvad han selv har prøvet, og troer at have befundet godt. Saaledes ere efterfølgende Brudstykker fremkomne, hvis Bestemmelse nærmere skal blive angivet ved hvert enkelt.

# I.

## Addition og Subtraction af Sum og Differents.

Ved Addition og Subtraction af Sum og Differents føres Disciplen først ind i Behandlingen af Bogstavstørrelser, og vil man her strax, inden han endnu er fortrolig med Bogstaverne og deres Betydning, lære ham Reglerne at kjende gjennem en mathematisk Slutningsrække, da taber han Traaden, og det kommer tilsyne, hvilken Forskjel der er paa at kunne føre et Beviis, og paa at fatte dets Beviiskraft. Giver man derhos enkelte Regler, forvirres han ved disses Mængde. Det er Hensigten med efterfølgende Fremstilling, at gjøre dette for Begyndere saa vanskelige Afsnit let fatteligt, ved at gjøre Beviserne saa umiddelbare som muligt, og let overskueligt. Da jeg bruger Bergs Lærebøger her i Skolen, har jeg affattet den netop i en saadan Form, at den omtrent kan træde istedetfor det tilsvarende Afsnit i Bergs Bog. Jeg giver kun et Par Exempler, men vil anbefale lignende.

---

§ 1. En fleerleddet Størrelse har man vedtaget ikke blot at læse i Ordenen fra Venstre til Høire, men ogsaa at beregne efterhaanden som dens enkelte Størrelser følge paa hverandre.

$a + b - c - d + e \ldots$ betyder, at til a skal lægges b, fra det Udkomne drages c, derfra igjen d, til det Udkomne lægges e o. s. v. Derimod maa man ikke til Ex. først lægge e til d, og saa subtrahere det Udkomne. Vil man tilkjendegive, at dette skal skee, da sætter man en Parenthes om $d + e$.

En Parenthes tilkjendegiver nemlig i Mathematiken, at de i samme indesluttede Størrelser skulle betragtes som een med Hensyn til en vis Regningsart; altsaa her at d og e skulle betragtes som een med Hensyn til den ved det foranstaaende Minus tilkjendegivne Subtraction. Dersom man havde med Tal at gjøre, vilde man bringe dem til at være een Størrelse ved at udføre Additionen, f. Ex. $16 - (9 + 2) = 16 - 11 = 5$; men da Bogstaver kunne gjælde for hvilkesomhelst Tal, lader Sammentællingen der sig kun angive. Den i Parenthesen angivne Beregning maa altsaa tænkes udført først, inden der skrides til at udføre den, der er tilkjendegivet ved det Tegn, hvortil Parenthesen har Hensyn.

§ 2. Har man allerede dannede Summer og Differentser, som man vil addere og subtrahere, da maa dette angives ved Hjælp af Parenthesen. F. Ex.: Til det Tal a at addere Summen af c og b, og derfra drage Differentsen mellem p og q, skrives

$$a + (b + c) - (p - q).$$

Ved saadanne Størrelser bliver det ofte af Vigtighed, at kunne tilkjendegive deres Værdie uden denne særegne Beregningsmaade, eller med andre Ord at skaffe Parenthesen bort.

Den kan paa to Maader have Hensyn til Addition og Subtraction, idet enhver af disse Regningsarter kan være sat i Forbindelse med den ved et forangaaende eller efterfølgende Tegn, og det bliver da at overveie, 1, hvorvidt egentligt nogen særegen Beregningsmaade er angiven ved Parenthesen, og

2, hvilken Indflydelse denne i saa Tilfælde har paa Størrelsens Værdie.

§ 3. Tilfældene blive:

A, Parenthesen har Hensyn til et efterfølgende Tegn.

1) $(a+b)+c$
2) $(a-b)+c$
3) $(a+b)-c$
4) $(a-b)-c$

I alle disse fire Tilfælde vil man let see, at Parenthesen kun udtrykkeligt tilkjendegiver, hvad der dog staaer alligevel. Saaledes betyder $(a-b)-c$, at fra a skal drages b, og fra det Udkomne igjen c; men det selvsamme angiver $a-b-c$. Man har derfor:

1) $(a+b)+c = a+b+c$
2) $(a-b)+c = a-b+c$
3) $(a+b)-c = a+b-c$
4) $(a-b)-c = a-b-c.$

Parenthesen kan derfor stedse udslettes uden videre Forandring, forsaavidt den har Hensyn til et efterfølgende Additions- eller Subtractions-Tegn.

Et Exempel. Igaar kjøbte jeg nogle Tønder Havre, hvoraf jeg dog strax tog noget til at fodre med. Idag har jeg atter kjøbt nogle Tønder. Hvorledes skal jeg nu ved et almindeligt Udtryk angive den Maade, paa hvilken man kan beregne, hvormeget der er i Behold? Kalder jeg nu de først kjøbte Tønders Antal a, Antallet paa dem, jeg har taget til at fodre med, b, da er Beholdningen fra igaar $(a-b)$ Tønder; lægges nu dertil de idag kjøbte, som vi ville betegne ved c, da udkommer $(a-b)+c = a-b+c.$

§ 4. B, Parenthesen har Hensyn til et forangaaende Tegn.

5) $a + (b + c)$

6) $a + (b - c)$

7) $a - (b + c)$

8) $a - (b - c)$

Med Hensyn til Beregningsmaaden, da angiver Parenthesen her en Afvigelse fra den, der vilde haves uden samme, idet Størrelserne $b + c$ og $b - c$ beregnede til een skulle lægges til eller drages fra $a$.

Hvad den hele Størrelses Værdie angaaer, da vil den forandrede Beregningsmaade ingen Indflydelse have i 5) og 6), men derimod i 7) og 8). Vi gjennemgaae de enkelte Tilfælde.

5) $a + (b + c)$ betyder, at naar $a$ er opledt i Talrækken, skal derfra tælles $(b + c)$ Eenheder fremad; men derved tælles, uagtet $b$ og $c$ ere lagte sammen til eet Tal, først $b$, saa $c$ fremad. Er $b = 9$, $c = 16$, skal jeg tælle 25 Eenheder fremad; men derved tæller jeg dog først 9, saa 16 fremad. Uden at Størrelsens Værdie forandres, kan da $a + (b + c)$ skrives $a + b + c$.

6) $a + (b - c)$ betyder, at naar $c$ er draget fra $b$, skal det Udkomne lægges til $a$. $c$ vil her komme til at formindske Resultatet, idet denne Størrelse formindsker $b$, der skal forøge $a$; men det samme vil den, naar ingen Parenthes skrives, og $c$ da skal drages fra $(a + b)$. $a + (b - c) = a + b - c$.

I begge disse Tilfælde komme altsaa de samme enkelte Størrelser til at forøge eller formindske det Heles Værdie, enten der staaer Parenthes eller ikke, hvoraf da følger, at naar Parenthesen har Hensyn til et forangaaende Plus, kan den og det til samme svarende Tegn udslettes, uden at Størrelsens Værdie derved forandres. Man erindre kun, at naar den første Størrelse i Parenthesen intet Fortegn har, da er et Plus foran den udeladt, som atter maa skrives.

§ 5. 7) $a-(b+c)$ betegner, at naar man har opledt $a$ i Talrækken, skal der tælles $(b+c)$ Eenheder tilbage; men dette (see § 4. 5)) er det samme som at tælle $b$ og saa $c$ Eenheder tilbage, hvilket sidste maa udtrykkes ved at skrive $a-b-c$.

8) $a-(b-c)$ betyder, at $a$ skal opledes i Talrækken, og derfra tælles de Eenheder, der udkomme, naar $c$ er talt fra $b$. Idet $c$ her formindsker den Størrelse $b$, som skal formindske $a$, kommer den til at forøge Resultatet med ligesaa mange Eenheder, som den selv indeholder, og man vil derfor faae det samme ud, naar man først tæller hele Tallet $b$ fra $a$, og derpaa lægger $c$ til. Man kan da skrive Størrelsen $a-b+c$.

I de to sidste Tilfælde, nemlig naar Parenthesen har Hensyn til et forangaaende Minus, angiver den ikke blot en forandret Beregningsmaade, men ogsaa en forandret Værdie, idet uden dens Tilstedeværelse $b$ vel i begge Tilfælde vilde være at subtrahere, men $c$ i 7) at addere og i 8) at subtrahere, medens netop det Omvendte bør skee; og tager man det Tegn, hvortil Parenthesen har Hensyn, bort tilligemed den, da vil det Omvendte være angivet i begge Tilfælde baade med $b$ og $c$. De Størrelser altsaa, der i de to sidste Tilfælde forøge Parenthesens Værdie betragtet for sig alene, formindske den hele Størrelses, og de, som formindske hiins, forøge dennes. Heraf fremgaaer da følgende Regel: har Parenthesen Hensyn til et forangaaende Minus, kan saavel den som Fortegnet udslettes, naar alle Størrelserne i Parenthesen gives modsat Fortegn.

5) $a+(b+c) = a+b+c$

6) $a+(b-c) = a+b-c$

7) $a-(b+c) = a-b-c$

8) $a-(b-c) = a-b+c$

Oversigt. Har Parenthesen Hensyn til et efterfølgende Plus eller Minus, kan den udelades uden videre. Har den Hensyn til et forangaaende Plus, kan den og Fortegnet udelades. Har den Hensyn til et forangaaende Minus, kan den og Fortegnet udelades, naar alle Tegn i Parenthesen forandres til det Modsatte.

Et Exempel. Hos A. beholdt jeg ved vor sidste Afregning tilgode 300 Rbdl.; senere har jeg faaet af ham 20 Tdr. Rug à 5 Rbdl., hvorimod han har modtaget 4 Tdr. Kalk à 2 Rbdl. Hvorledes staaer nu vort Regnskab? Jeg har tilgode 300 Rbdl. — (100 Rbdl. — 8 Rbdl.) eller 300 Rbdl. — 100 Rbdl. + 8 Rbdl.

§ 6. Dersom Parenthesen indeholder fleerleddede Størrelser af en anden Form, end de ovenfor betragtede, behøver man kun ligesom der at overveie, hvilken Indflydelse hver enkelt Størrelse i Parenthesen har paa dens Værdie betragtet for sig, og paa den hele Størrelses Værdie, og man vil da stedse finde, at de samme Størrelser, der forøge Parenthesens Værdie, ogsaa forøge hele Størrelsens, undtagen naar den har Hensyn til et forangaaende Minus, og deraf vil da fremgaae, at de samme Regler, som indeholdes i Oversigten § 5, ere gjældende, hvilke fleerleddede Størrelser Parenthesen end indeholder.

$$a + (m - n - p + q) = a + m - n - p + q$$

$$p - (q + r - s - t) = p - q - r + s + t.$$

§ 7. Har samme Parenthes Hensyn til to Fortegn, baade et forangaaende og et efterfølgende, da anstille man Betragtninger for hvert især. I Størrelsen $p + (a + b - c) + q$ kan Parenthesen udelades baade med Hensyn til det forangaaende og efterfølgende Plus. I $(a - b - c) - (p + q) - (m - n)$ have Parentheserne om $p + q$ og $m - n$ Hensyn til forangaaende Minustegn, og de kunne derfor kun udelades tilligemed deres

Tegn, naar Tegnene forandres i begge Parentheser; men at Parenthesen om $p+q$ ogsaa har Hensyn til det efterfølgende Minus, gjør ingen Forandring i Størrelsens Værdie. Man har da

$$(a-b-c)-(p+q)-(m-n)=a-b-c-p-q-m+n.$$

§ 8. Naar a opledes i Talrækken og dertil tælles b, udkommer det samme, som naar b opledes i Talrækken og dertil tælles a, altsaa er $a+b = b+a$. En lignende Betragtning lader sig anstille over flere Addender. Men har jeg Størrelsen $a-b+c$, da finder jeg ogsaa der, at det er ligemeget, om jeg først tæller b tilbage i Talrækken fra a, og derpaa c frem, eller først c fremad, og derpaa b tilbage. Altsaa er

$$a-b+c = a+c-b = c+a-b,$$

og i Almindelighed vil man kunne omsætte en fleerleddet Størrelses Led paa en hvilkensomhelst Maade, naar kun hvert beholder sit Fortegn, da dog saaledes de Størrelser, der skulle forøge, komme til at forøge, og de, der skulle formindske, komme til at formindske. Ja man kan selv skrive $a-b+c$ som $-b+a+c$, eller $a-b$ som $-b+a$, skjøndt det da ikke er nogen naturlig Betegnelsesmaade, at skrive det, der skal drages fra, førend man skriver det, hvorfra der skal drages.

$$a-(b-c) = a-(-c+b) = a+c-b.$$

Heraf fremgaaer den almindelige Regel, at i en fleerleddet Størrelse er Leddenes Orden vilkaarlig.

§ 9. Det er af Vigtighed at kunne gjenkjende en Størrelse i de forskjellige Skikkelser, hvori den kan lade sig fremstille ved de mathematiske Betegnelser, og derfor, naar den er given i een Form, at kunne slutte sig til de øvrige, hvori dens Værdie lader sig udtrykke. Vi have ovenfor viist, hvorledes en ved en Parenthes angiven særegen Beregningsmaade kan føres tilbage til den almindelige, som følger af Leddenes Orden;

men det kan ogsaa være af Vigtighed, at kunne angive en anden Sammentælling end den, som følger af hiin, hvorved da de af Leddene, med hvilke Afvigelsen skal skee, maae indesluttes i Parenthes. Her blive de samme Hensyn at tage som ovenfor. Man kan uden nogen videre Forandring sætte en Parenthes om Størrelser, naar den kun faaer Hensyn til et efterfølgende Plus eller Minus.

$a - b + c - d$ kan skrives $(a - b) + c - d$ eller $(a - b + c) - d$; thi derved tilkjendegives kun udtrykkeligt, hvad der staaer alligevel.

Vil man sætte den tilligemed et forangaaende Tegn, da kan dette skee uden videre Forandring, naar Tegnet er Plus. Saaledes er

$$a - b + c - d = a + (-b + c - d) = a - b + (+c - d),$$

hvilket sidste med Udeladelse af Plus foran c kan skrives

$$a - b + (c - d).$$

Men sættes der et Minus foran, da maae alle Tegn forandres ved de Led, der komme i Parenthesen.

$$\begin{aligned} a - b + c - d &= a - (b - c + d) \\ &= a - b - (-c + d) \end{aligned}$$

$$a - p - q - r = a - (p + q + r).$$

# II.

## Negative Størrelser.

Efterfølgende Fremstilling af de negative Størrelser troer jeg at have den Fordeel, at den nøie slutter sig til det tidligere Disciplen Bekjendte, at den er simpel, og at der er Eenhed i den. Den vil kun afvige fra den almindelige indtil Divisionen, hvorfor den ikke er fortsat længere.

§ 1. Af Additionsligningen $a + b = c$ have vi udledt den nye Regningsart Subtraction, der angives ved Ligningen $a = c - b$. Idet man nu her maa tælle b Eenheder fra c for at komme til a, gaaer en Eenhed af c bort for hver Eenhed, b indeholder; og tænker man sig derfor, at c og b samtidigt forøges een eller flere Eenheder, da vil derved a forblive uforandret; thi de Eenheder, hvormed c forøges, gaae ud imod dem, hvormed b forøges. Men forøges c alene, da vil a forøges ligesaameget, og forøges b alene, da vil a formindskes ligesaameget. Efter det Forhold, hvori c og b saaledes ere stillede til hinanden, at den enes Eenheder ophæve den andens, at den enes Forøgelse har den modsatte Indflydelse af den, den andens medfører, kaldes de modsatte Størrelser.

§ 2. I en Differents, saadan som den fremkommer af Additionsligningen, vil Minuenden stedse være større end Subtrahenden, og Resten derfor stedse være af eens Beskaffenhed; men tænker jeg mig Differentsens Størrelser at være hvilkesomhelst, da vil Modsætningen ogsaa kunne komme tilsyne i Resten. Antage vi da først i Differentsen $c - b$, at c er større end b, og lig $b+p$, saa have vi ved at lade Eenhederne af b gaae ud imod de tilsvarende i c

$$1)\quad c-b = p-0;$$

antages c lig b, have vi paa samme Maade

$$2)\quad c-b = 0-0;$$

og endelig b større end c, og lig $c+p$, da vil, naar c Eenheder i begge Led gaae ud imod hverandre, udkomme

$$3)\quad c-b = 0-p.$$

§ 3. Da Resultatet af 2) er 0, vil derom Intet videre være at tale, og det bliver da $p-0$ og $0-p$, hvorpaa vi skulle henvende Opmærksomheden.

I $p-0$ maa aabenbart p være af samme Beskaffenhed som c, der svarer til Summen ved Additionen, og derfor er af samme Beskaffenhed som Addenderne; men i $0-p$ maa p være af samme Beskaffenhed som Subtrahenden og derfor modsat $p-0$. For at angive Modsætningen, kalder man $p-0$ en positiv Størrelse og betegner den ved Additionstegnet som $+p$, hvorimod $0-p$ kaldes en negativ Størrelse og betegnes ved $-p$. Dog udelades Plus her under samme Betingelse som Additionstegnet, nemlig hvor det skulde begynde en fleerleddet Størrelse, og siger man blot p i en Forbindelse, hvor der kan være Tale om Modsætning, da menes $+p$.

§ 4. Under Modsætningen mellem Minuend og Subtrahend henhøre alle virkeligt forekommende (concrete) Størrelser, der sammenlignede hæve hinanden, og vi kunne derfor i disse søge Exempler paa det Udviklede. Saaledes Formue og Gjeld. Naar jeg opgjør mit Regnskab, vil jeg sætte min Formue som Minuend, min Gjeld som Subtrahend, og det kan da saavel hænde sig, at Resultatet kommer til at svare til $-p$, som til $+p$. Da imidlertid den Mand, med hvem jeg har Mellemregning, naar han opgjør sit Regnskab, maa ombytte

Subtrahend og Minuend, og saaledes komme til et Resultat, der med Hensyn til Fortegn er mit modsat, saa indsees det, at samme Størrelse forskjelligt betragtet maa betegnes snart med Plus, snart med Minus; ligesom det da ogsaa er i og for sig ligegyldigt, hvilket Tegn man anvender, da det kun er Modsætningen, der skal angives. Men man har vedtaget at betegne det virkeligt for mig Tilstedeværende, det som angiver, hvad der stemmer overeens med mit Ønske, min Fordeel o. s. v., med Plus, og det Modsatte med Minus. Seer man ved et Resultat kun hen til den blotte Talværdie, betragter man det absolut. Saaledes maa det Resultat, hvortil To, der opgjøre deres Mellemregning, komme, absolut betragtet være det samme. Hvor ingen Modsætning er tilstede, maa Betragtningen altid blive absolut.

§ 5. I Geometrien ville vi møde et Exempel ved Talangivelser paa Linier, der fra et Punkt gaae ud i modsat Retning. Antage vi, at en vis Retning, f. Ex. den til Høire, er den positive, da maa enhver Talangivelse af Fremskridt mod Venstre være negativ, det være sig nu, at disse Fremskridt begynde fra det ovennævnte Punkt, eller et andet Sted i Linien; men kun med udtrykkeligt Hensyn til Fremskridt ad den modsatte Vei er den sidste Retning negativ. Uden saadan Forbindelse er Liniens Længde et absolut Tal. Tallenes positive og negative Værdier ere derfor deres relative Værdier. Ved en horizontal Linie kan Modsætningen stundom udtrykkes ved Frem og Tilbage, ved en vertical Linie ved Op og Ned.

§ 6. Tænke vi os Talrækken begyndende med en uendelig stor Størrelse og derpaa aftagende, have vi tidligere anseet den for endt ved Nul; men dens Aftagen maa nu fortsættes ogsaa ud over denne Grændse gjennem Rækken af de negative Tal til $-\infty$. Denne Talrækkens Aftagen fra 0 til $-\infty$ er en

Voren i absolut Forstand. De to i § 5 omtalte Linier, der fra et Punkt (Nulpunktet) strække sig i modsat Retning, give udmaalte ved en Eenhed et Billede af den udvidede Talrække.

§ 7. Reglerne for Addition og Subtraction ere tidligere kun udviklede for absolute Tal, hvorfor det er nødvendigt at overveie, hvilke nærmere Bestemmelser der maae gjøres med Hensyn til relative Størrelser. Disse ville let erholdes, naar man kun stadigt tager Hensyn til, at saavel den positive som den negative Størrelse ere Resultaterne af en med forskjelligt Udfald hævet Modsætning, eller at $+p$ er lig $p-0$, og $-p$ er lig $0-p$.

Saalænge vi kun betragtede Tallene absolut, betegnede vi stedse $p-0$ kun ved $p$, hvoraf man allerede kan indsee, at Reglerne for de absolute Tal uden videre lade sig overføre paa de positive. Vi gjennemgaae de forskjellige Tilfælde af Addition og Subtraction, og udelade Parentheserne, hvor disse skulde have Hensyn til et efterfølgende eller forangaaende Plus, eller et efterfølgende Minus. Den positive Størrelse a betegne vi ved $(+a)$, den negative ved $(-a)$, for ikke at forvexle Tegnene.

§ 8. Addition.

1) $(+a)+(+b) = a-0+b-0$, der, da 0 som Addend og Subtrahend ikke skrives, er lig $a+b$.

2) $(+a)+(-b) = a+0+0-b = a-b$

3) $(-a)+(+b) = 0-a+b-0 = -a+b = b-a$

4) $(-a)+(-b) = 0-a+0-b = -a-b$
$= -(a+b)$.

Subtraction.

5) $(+a)-(+b) = a-0-(b-0) = a-0-b+0$
$= a-b$

6) $(+a) - (-b) = a - 0 - (0 - b) = a - 0 - 0 + b$
$= a + b$

7) $(-a) - (+b) = 0 - a - (b - 0) = 0 - a - b + 0$
$= -a - b = -(a + b)$

8) $(-a) - (-b) = 0 - a - (0 - b) = 0 - a - 0 + b$
$= -a + b = b - a.$

Det kan ingen Tvivl være underkastet, at Resultatet af 1) og 6), nemlig $a + b$, er en positiv Størrelse, eller at Resultatet af 4) og 7), nemlig $-(a + b)$, er en negativ Størrelse; men om Resultatet af 2) og 5) $a - b$, og af 3) og 8) $b - a$ er positivt eller negativt, maa beroe paa Forholdet imellem a og b.

$$(+5) - (+8) = 5 - 8 = -3$$
$$(-5) + (+8) = -5 + 8 = +3$$
$$(-8) - (-5) = -8 + 5 = -3$$
$$(+8) - (-5) = 8 + 5 = +13.$$

Man lægge Mærke til, at det at addere en positiv og at subtrahere en negativ Størrelse er eensbetydende, og ligeledes det at addere en negativ og at subtrahere en positiv Størrelse.

$$a + (+b) = a - (-b)$$
$$a + (-b) = a - (+b).$$

§ 9. Multiplication. Reglerne udledes ved i et Product af to Differentser at antage visse Størrelser lig 0. Man har

$$(a - b)(c - d) = ac - bc - ad + bd.$$

Antages her $b = d = 0$, haves

1) $(a - 0)(c - 0) = (+a)(+c) = ac - 0 - 0 + 0$
$= ac - 0 = +ac.$

Antages $b = c = 0$, haves

2) $(a - 0)(0 - d) = (+a)(-d) = 0 - 0 - ad + 0$
$= 0 - ad = -ad.$

Antages $a = d = 0$, haves

3) $(0 - b)(c - 0) = (-b)(+c) = 0 - bc - 0 + 0$
$= 0 - bc = -bc.$

Antages endelig $a = c = 0$, haves

4) $(0 - b)(0 - d) = (-b)(-d) = 0 - 0 - 0 + bd$
$= +bd.$

Man seer altsaa, at samme Fortegn give et positivt Product, forskjellige et negativt.

---

# III.

## Forholdslære.

---

Ved Udviklingen af Proportionslæren gik man tidligere ud fra et Forhold, hvilket man fremstillede som noget ganske nyt, der dog leilighedsviis sloges sammen med en Brøk; nu gjør man en Proportion fix og færdig, uden at tale et Ord om et Forhold, blot som en Lighed af to Brøker, og henkaster da i Udviklingens Løb paa et eller andet Sted den Bemærkning, at en Brøk ogsaa kaldes et Forhold, og i en Anmærkning tales da lidt mere derom. Jeg vil ikke tale om det Skjæve heri, men om det Uhensigtsmæssige har sikkert enhver Lærer overtydet sig, allerede ved den Anvendelse af Proportionslæren, som Geometrien indeholder; da det snart viser sig, at Disciplen føler sig fremmed, naar han skal undersøge Forholdenes Storhed, og af ligestore Forholde danne en Proportion. Physiken vil yderligere godtgjøre Manglen; men ikke engang den praktiske

Regning kan lade sig begrunde uden en Forholdslære. Efterfølgende vil jeg bede betragtet som et Forslag til en saadan.

---

§ 1. Sammenligner man to Størrelser, for at erfare, hvormange Gange den ene er større end den anden, da siges man at betragte Forholdet imellem dem. Men det, hvormange Gange den ene er større end den anden, hvorofte den ene er indeholdt i den anden, maa bestemmes ved Division. Forholdet imellem de to Størrelser a og b maa derfor udtrykkes ved $a : b$ eller $\frac{a}{b}$, og man vil indsee, at det er den selvsamme Sag, man undersøger, naar man taler om Forholdet mellem a og b, det er, hvorofte b er indeholdt i a, og naar man taler om Brøken $\frac{a}{b}$; kun Betragtningsmaaden er forskjellig. Svaret paa det Spørgsmaal, som Forholdet indeholder, gives i Brøken $\frac{a}{b}$, der er Resultatet af Sammenligningen, eller Angivelsen af Forholdets Størrelse, og kaldes derfor dets Exponent.

Et Forhold underkastes alle Regningsarter paa samme Maade som en Brøk.

§ 2. De Størrelser, der sammenlignes, kunne være enten begge ubenævnte, eller begge af samme Navn. Exponenten, Forholdets Størrelse, bliver i begge Tilfælde at udtrykke som et ubenævnt Tal. En Sammenligning derimod imellem et abstract og et concret Tal, eller to forskjelligt benævnte, er ikke mulig.

Betegner b et benævnt, u et ubenævnt Tal, da har Brøken $\frac{b}{u}$ Mening, men ikke Forholdet. Hverken Brøken eller Forholdet $\frac{u}{b}$ har Mening.

Naar en Brøk altsaa indeholder den Opgave, at dele en Størrelse i et vist Antal ligestore Dele, har den Intet tilfælles med et Forhold.

§ 3. Ogsaa to allerede dannede Forholde, som $\frac{a}{b}$ og $\frac{c}{d}$, kunne gjøres til Gjenstand for en Sammenligning, naar man nemlig ønsker at vide, om det er det samme eller et andet Forhold, der finder Sted imellem a og b, c og d. Dette udfindes ved at undersøge de i begge Forholde sammenlignede Gjenstandes Afhængighed af hverandre, eller ved at sammenholde Forholdenes Exponenter; viser det sig, at disse ere ligestore, maae Forholdene ogsaa være det, og kunne altsaa forbindes ved Lighedstegnet. Denne Forbindelse kaldes en Proportion, og betyder, at ligesaa mange Gange som b er større eller mindre end a, er ogsaa d større eller mindre end c; eller med andre Ord, samtidigt og paa samme Maade, som a kan tænkes at være voxet (eller aftaget) for at blive til b, maa ogsaa c voxe (eller aftage) for at blive til d. To saadanne Forholde kalde vi overeensstemmende.

Sammenligner jeg Forholdene imellem en forskjellig Mængde Arbeidere og den Dagløn, der skal gives disse, da finder jeg, at samtidigt og paa samme Maade, som Arbeidernes Antal forøges eller formindskes, maa ogsaa Arbeidslønnen forøges eller formindskes: saamange Gange flere Arbeidere, saamange Gange større Dagløn; og heraf slutter jeg da, at Forholdet mellem Arbeidernes Antal maa danne en Proportion med Forholdet mellem de Summer, der skulle gives dem som Dagløn.

Fire Linier kunne danne en Proportion, naar man, ved at undersøge deres indbyrdes Delelighed to og to, har fundet, at de forholde sig som de samme ubenævnte Tal. Er Eenheden indeholdt 6 Gange i Linien p, 7 Gange i q, da vil Exponenten i Forholdet $\frac{p}{q}$ være Brøken $\frac{6}{7}$; men betragtes $\frac{6}{7}$ som et Forhold, da danner $\frac{p}{q}$ en Proportion med det, $\frac{p}{q} = \frac{6}{7}$, hvor da det sidste Forhold indeholder Bestemmelsen af det første. Skal Forholdet mellem Linierne m og n danne en Proportion med det mellem p og q, da maa samme eller en anden Linie-eenhed være indeholdt 6 Gange i m, 7 Gange i n.

§ 4. Det vil indsees af den foregaaende Paragraph, at alle Leddene i en Proportion kunne være benævnte, men at kun Leddene i samme Forhold behøve at være eensbenævnte; ligeledes kunne det ene Forholds Led være benævnte, det andets ubenævnte, endelig alle Led ubenævnte. Men ere alle Led benævnte i Proportionen $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, da kan det, at $ad = bc$, kun være at forstaae om deres Talværdier abstract betragtede, og det samme maa fastholdes, hvis man ombytter Leddene i en Proportion saaledes, at ueensartede Størrelser komme i samme Forhold; hvorimod det, at $a = \frac{bc}{d}$, kan ret overveiet i alle Tilfælde have Mening.

§ 5. Det er naturligviis ingenlunde altid Tilfældet, at man ved at sammenligne to Forholde kommer til det i § 3 omtalte Resultat. Men vi maae indskrænke os til at betragte de mærkelige Tilfælde, som kunne forekomme, og vælge først det, der giver et Resultat modsat det nysnævnte.

Sammenligner jeg altsaa to Forholde $\frac{a}{b}$ og $\frac{m}{n}$, og finder derved, at samtidigt og paa samme Maade, som a kan tænkes at være voxet eller aftaget for at blive til b, er m respective aftaget eller voxet for at blive til n, da maae Exponenterne i disse Forholde være at udtrykke ved to Brøker, der ere hinandens omvendte, og Forholdene selv kaldes derfor ogsaa omvendte Forholde.

Exempel. Reise to Personer det samme Stykke Vei med forskjellig Hastighed, og jeg sammenligner Forholdet mellem disse Hastigheder med Forholdet mellem de til Reisen anvendte Tider, da finder jeg, at samtidigt med at Hastigheden forøges, formindskes den Tid, der medgaaer til Reisen, og at denne Formindskelse dernæst skeer paa samme Maade som Hastighedens Forøgelse: med dobbelt saa stor Hastighed, kun den halve Tid. Ved Reiser med forskjellig Hastighed ere derfor Hastighedernes og Tidernes Forholde hinandens omvendte (hvilket ikke bør udtrykkes saaledes, at Hastigheden og Tiden ere i omvendt Forhold).

For at to Forholde af denne Beskaffenhed skulle danne en Proportion, maa det ene inverteres.

§ 6. Fordi to Forholde samtidigt af- eller tiltage, er det ikke sagt, at dette skeer paa samme Maade. Det kan saaledes hænde sig, at Exponenten i et Forhold er lig Productet af flere andre Forholdes Exponenter, og hiint Forhold siges derfor at være sammensat af disse. Ved et sammensat Forhold forstaaes altsaa et saadant, der bestemmes ved Productet af flere andre Forholde. At Forholdet $\frac{a}{b}$ er sammensat af Forholdene $\frac{m}{n}$, $\frac{o}{p}$, $\frac{q}{r}$ betegnes paa een af følgende Maader:

$$a : b = \begin{cases} m : n \\ o : p \\ q : r, \end{cases} \quad \text{eller} \quad \frac{a}{b} = \frac{m}{n} \cdot \frac{o}{p} \cdot \frac{q}{r} = \frac{moq}{npr}.$$

Dersom de enkelte Forholde, der danne det sammensatte, ere ligestore, saa at man har $m : n = o : p = q : r$, da kunne de indsættes istedetfor hverandre, og man faaer da $a:b = \begin{cases} m:n \\ m:n \\ m:n \end{cases}$

eller $a:b = m^3:n^3$.

Man siger da, at to Størrelser forholde sig som Quadraterne eller Kuberne af to andre. Betegner A og a Arealerne af to Cirkler, hvis Radier ere R og r, da haves

$$\begin{array}{l} A = R^2\pi \\ a = r^2\pi \\ \hline \frac{A}{a} = \frac{R^2\pi}{r^2\pi} = \frac{R^2}{r^2}, \end{array}$$

hvoraf igjen følger $\frac{R}{r} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{a}}$.

Ligeledes har man, at to Kuglers Volumina forholde sig som Radiernes Kuber. Ere Kuglerne G og g, har man

$$\frac{G}{g} = \frac{R^3}{r^3}, \text{ altsaa } \frac{R}{r} = \frac{\sqrt[3]{G}}{\sqrt[3]{g}}.$$

Anm. At $A = R^2\pi$, er et Resultat, der er erholdt ved Proportionslæren; ligeledes at $G = \frac{4}{3}R^3\pi$. Disse Resultater have vi ovenfor benyttet, ved Division dannet Brøker, og da læst disse som Forholde.

§ 7. I et Forhold kunne alle Størrelser sammenlignes, der lade sig henføre til Begrebet Tal, og Sammenligningen skeer da ved en nøiagtig Overveielse af Gjenstandenes Bestemmelser, hvilke derefter udtrykkes i Forholde.

Sammenlignes to Flader, hvis Bestemmelser ere Længde og Brede, da maa man søge at udtrykke i Tal Forholdene mellem deres Længder og Breder, og Forholdet mellem Fladerne vil da være sammensat af disse to. Denne Undersøgelse bliver simplest ved Rectanglet, hvor Bestemmelserne haves ligefrem i to hosliggende Sider; i andre Figurer maae de først udfindes. I Triangle findes de at være Høiden og den halve Grund-linie (Grundl. og den h. Høide), og ved Hjælp af den maae de fleste retlinede Figurer sammenlignes. Quadratet er bestemt ved Sidelinien, hvorfor begge Bestemmelsernes Forholde blive ligestore, og to Quadrater forholde sig derfor som deres Sideliniers Quadrater.

En Cirkel er fuldkommen bestemt ved dens Radius, Diameter eller Peripherie, og man indseer deraf, at to Cirkler maae forholde sig som disse Liniers Quadrater.

For Legemet, der har tre Bestemmelser, skeer Sammenligningen ganske i Analogie med det for Fladerne Fremsatte.

§ 8. Til lettere Oversigt lader man gjerne de sammenlignede Gjenstande blive Leddene i første Forhold, hvorved andet Forhold kommer til at indeholde Sammenligningens Resultat; derhos sætter man gjerne den ene Gjenstand for Sammenligningen lig Eenheden i sit Slags, hvorved ligeledes Oversigten lettes og Undersøgelsen gjøres simplere. Exempler herpaa giver Geometrien ved Fladers og Stereometrien ved Legemers Udmaaling. Vi tilføie endnu et Par andre.

a) Gjennem to ligestore Rør udstrømme to Vandmasser med forskjellig Hastighed; der skal undersøges, hvilket Forhold der er imellem de Virkninger, som disse to Strømme udøve paa et fast Legeme. Vi finde da, at Virkningerne maae beroe deels paa den Hurtighed, hvormed Vandet udstrømmer, deels paa den Masse, der bevirker Trykket. Deraf følger, at Forholdet imellem Virkningerne, som vi ville kalde V og $V^1$, bestemmes af to andre Forholde: det mellem Vandstrømmenes Hastigheder og det mellem deres Masser, og bliver altsaa sammensat af disse. For nu at gjøre Undersøgelsen simplere, sætte vi den ene Strøms Hurtighed og Masse hver lig Een; er den andens Hurtighed nu lig n, da bliver ogsaa dens Masse lig n, og man har altsaa Forholdet mellem Hastighederne 1 : n, mellem Masserne 1 : n og derfor

$$V : V^1 = \begin{cases} 1 : n \\ 1 : n \end{cases} = 1 : n^2.$$

Er det bekjendt af Erfaring, hvormeget V udretter, da vil $V^1$ være bestemt ved $n^2 V$.

Vare Hastighederne for V og $V^1$ p og q, haves som det almindelige Udtryk, idet Masserne rette sig efter Hastighederne og derfor forholde sig som disse, $V : V^1 = p^2 : q^2$.

b) De Straaler, der udsendes i Rummet af et fritsvævende lysende Legeme, spredes stedse mere ad, jo længere de fjerne sig fra Legemet. Vi ville undersøge, hvilket Forhold der er imellem denne Adspredelse i forskjellige Afstande fra Legemet, og dernæst hvilket Forhold der er imellem Lysets Styrke i disse Afstande. Tænke vi os om det lysende Legeme, der beqvemmest sættes lig et Punkt, i Afstande R og r to Kugler construerede, da ville deres Overflader angive, hvorvidt Straalerne her ere spredte, og da nu disse Overflader, der ere lig $4R^2\pi$ og $4r^2\pi$, forholde sig som $\frac{R^2}{r^2}$, saa maa ogsaa Adspredelsen forholde sig som $\frac{R^2}{r^2}$. Betegnes Adspredelsen ved A og a, har man $\frac{A}{a} = \frac{R^2}{r^2}$.

Men netop i samme Forhold, som Adspredelsen tiltager, aftager Straalernes Tæthed, hvorpaa Lysstyrken beroer, og deraf følger da, at Forholdet mellem Lysstyrken er det omvendte af det mellem den tilsvarende Adspredelse, og altsaa ogsaa det omvendte af Afstandenes Forhold quadreret. Er Lysstyrken L for Radius R og l for r, haves $\frac{L}{l} = \frac{r^2}{R^2}$.

Jorden er omtrent 20 Mill. Mile fjernet fra Solen, Uranus omtrent 400. Antages Lysets Styrke her paa Jorden som Eenhed, har man $\frac{1}{x} = \frac{400^2}{20^2} = \frac{20^2}{1}$, hvilket giver $x = \frac{1}{400}$ af den antagne Eenhed.

Venus har en Afstand fra Solen af omtrent 15 Mill. Mile, og er derfor $1\frac{7}{9}$ Gange stærkere belyst end Jorden.

§ 9. Alle Gjenstande, der lade sig henføre til Tallet, kunne sammenlignes i et Forhold; men ogsaa omvendt, enhver Talangivelse af Storhed er Resultatet af en Sammenligning, og derfor *relativ*, givet med Hensyn til noget Andet. At et Baand er 7 Alen langt, er Resultatet af den Proportion, at Baandets Længde forholder sig til Længden 1 Al. som 7 til 1. Længdebestemmelsen er her given i Relation til 1 Alen, der forudsættes bekjendt; men den er det kun gjennem en Sammenligning med noget Andet, og saa fremdeles.

Det er muligt, at A's Øie seer Alting ti Gange saa stort som mit; men fordi det seer Alting saaledes, ere vi dog enige om Tingenes Storhed. Betegner $\alpha$ en Alen saa stor som jeg seer den, da seer A den som $10\alpha$, og de 7 Alen som $7.10\alpha$; men man har da

$$\frac{7.10\alpha}{10\alpha} = \frac{7\alpha}{\alpha} = \frac{7}{1}$$

ɔ: Forholdet bliver uforandret, og vi ere enige om Storheden.

# IV.

## Proportionslærens practiske Anvendelse.

Den umiddelbare Nytte, som de Fleste, der gjennemgaae de lærde Skoler, kunne vente at have af Mathematikunderviisningen i disse, lader sig omtrent indbefatte derunder, at de skulle kunne regne godt, naar derved forstaaes, at bevæge sig med nogen Lethed i saadanne Opgaver, som kunne forekomme for dem i det daglige Liv. Imidlertid vil man vel indrømme, at Mange ikke have denne Fordeel, og Grunden antager jeg maa tildeels søges deri, at ved Regneunderviisningen Theorie ikke paa en passende Maade understøtter Praxis. Vel tales der jævnligt om, at man ikke maa lade en Discipel begynde paa noget, som han ikke forstaaer; men naar denne Forstaaen skal have noget at betyde, da veed enhver Lærer, at man lover eller fordrer en Umulighed. Den første Regneunderviisning maa næsten alene støttes til Hukommelsen; senere giver man Regler for hver Regningsart, som Disciplens Skjønsomhed maa anvende, og det er altsaa ogsaa her Hukommelsen, der maa bevare Grundlaget. Den Ikke-Studerende maa hjælpe sig hermed. Den Studerende lærer ved Mathematikunderviisningen at forstaae de fire Regningsarter og Brøk; men saa kommer Theorien ikke længere Praxis til Hjælp paa en tilbørlig Maade, førend Rentesregning læres ved Hjælp af Logarithmer og Rækker. Det derved opstaaede Hul er det efterfølgende Udviklings Bestemmelse at udfylde. Jeg har kun givet faa Exempler, fordi jeg tænker mig den brugt ved Siden af Ursins Regnebog, der vistnok anvendes i alle Skoler.

Hvorledes nu Andre, hvis de ville benytte Efterstaaende, ville gaae frem, maa jeg overlade til dem; jeg selv agter at gaae frem efter følgende Plan. Den første Regneunderviisning, der her i Skolen gives Disciplen, beregner jeg paa at skulle forskaffe ham den mekaniske Færdighed, der er den nødvendige Betingelse for, at han kan blive en dygtig Regner, og lader ham derfor først gjennemgaae Reguladetri og Brøk paa en saa simpel Maade som muligt, uanseet at den naturligviis ofte bliver temmelig vidtløftig; derpaa efter den korteste Methode, og kun naar han kan dette godt, lader jeg ham gaae videre. Ved hver ny Regningsart giver jeg Reglerne og oplyser dem ved et Exempel, samt veileder hans Skjønsomhed ved de i Regnebogen forekommende Exempler, hvor det er strengt fornødent, ellers ikke. Hver regner for sig, efter den Fremgang, han har gjort. Ved Udgangen af anden*) Klasse have de Fleste regnet hele Ursins Regnebog med Anhang flere Gange igjennem; i tredie Klasse, hvor Proportionslæren læses, haves endnu een ugentlig Time. Denne tænker jeg at benytte til at lære Disciplen at forstaae det tidligere practisk Lærte, og saavidt muligt repetere det.

---

## Reguladetri.

§ 1. Proportionslæren viser, at man kan finde det manglende Led i en Proportion, naar de tre ere givne, og at navnlig fjerde Led er lig Productet af Mellemledene divideret med første Led. Den practiske Anvendelse heraf kalder man Reguladetri (regula de tribus datis), der benyttes saa ofte man har at finde en Størrelse, der forholder sig til en anden som to givne Størrelser.

---

*) Læseren maa erindre, at vi i Slagelse endnu ere ved det Gamle: fire toaarige Klasser.

Da man i Praxis kun har med concrete Størrelser at gjøre, blive alle Led benævnte; men ved Opsætningen af Regnestykket følger man ikke den samme Orden som ved en Proportion, idet man, for lettere at faae Spørgesætningen ud, ombytter Mellemleddene. Ex. Naar 2 ℔ koste 7 Rbd., hvad koste da 5 ℔?

Det første Forhold mellem Priserne $\frac{7 \text{ Rbd.}}{x \text{ Rbd.}}$ maa være det samme som det mellem de givne Vægtbestemmelser, altsaa $\frac{2 \text{ ℔}}{5 \text{ ℔}} = \frac{7 \text{ Rbd.}}{x \text{ Rbd.}}$, hvilket opsættes

naar 2 ℔ koste 7 Rbd., hvad da 5 ℔?

Man seer nu heraf, at første og tredie Led maae være af samme Navn i Reguladetristykket, og da $\frac{2 \text{ ℔}}{5 \text{ ℔}} = \frac{2}{5}$, at de kunne betragtes som ubenævnte; at Facit bliver af samme Navn som mellemste Led, og, da $x \text{ Rbd.} = \frac{5 \,.\, 7 \text{ Rbd.}}{2}$, at Beregningen udføres ved at multiplicere andet og tredie Led sammen, og dividere med første. Det indsees fremdeles af Reglerne for en Proportions Behandling, at første og andet, samt første og tredie Led kunne samtidigt multipliceres eller divideres med samme Tal, hvorved da Brøker kunne bortskaffes af alle tre Led, og Forkortninger udføres, ved hvilke første Led stedse maa være med.

§ 2. Bestaae Leddene i et Reguladetri-Stykke af complexe Tal, kunne de almindelige Regler ved den Multiplication og Division, Beregningen udkræver, uforandret følges, naar første og tredie Led gjøres til det mindste Navn (Brøk iberegnet), der findes i noget af dem. Men i Almindelighed giver det lettere Beregning, naar begge kun gjøres til det mindste Navn, der findes i forreste Led, og hvis tredie Led har mindre Navn eller Brøk, da for dettes Vedkommende at udføre Multiplicationen med andet Led ved Hjælp af Parttagning.

## Parttagning.

§ 3. Enhver Brøk, hvis Tæller ikke er 1, lader sig opløse i en Sum af eensbenævnte Brøker, derved at man deler dens Tæller. Foretages denne Deling saaledes, at første Deel eller Part gaaer op i Nævneren, den anden enten er den samme som den første, eller gaaer op i denne o. s. f., da vil man faae den givne Brøk opløst i en Række af andre, der alle ved Forkortning kunne gives Telleren 1, og som have den Egenskab, at enhver følgende Nævner enten er den samme som den foregaaende, eller et Multiplum deraf.

F. Ex. $\frac{15}{16} = \frac{8}{16} + \frac{4}{16} + \frac{2}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$

$\frac{8}{9} = \frac{3}{9} + \frac{3}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$.

Men dette lader sig ogsaa udtrykke saaledes:

$$\frac{15}{16} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{8} \times \frac{1}{2}.$$

Skal nu et Tal m multipliceres med $\frac{15}{16}$, da kan det skee ved først at beregne $\frac{1}{2}$m, dernæst Halvparten af det Udkomne, saa Halvparten deraf igjen, og atter Halvparten af det sidst Udkomne; Summen af disse Quotienter er lig Productet, og det kan ofte være lettere at foretage Multiplicationen ved en saadan successiv Division med smaa Tal, end ved Multiplication med Tælleren og Division med Nævneren.

Parttagningen anordnes nu paa den bekjendte Maade, f. Ex. for $\frac{15}{32}$ saaledes:

| 15 |
|---|
| 32 |
| 8 $\frac{1}{4}$ |
| 4 $\frac{1}{2}$ |
| 2 $\frac{1}{2}$ |
| 1 $\frac{1}{2}$ |

hvilket betyder, at $\frac{15}{32}$ er lig $\frac{8}{32} + \frac{4}{32} + \frac{2}{32} + \frac{1}{32}$ $= \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} : 2 + (\frac{1}{4} : 2) : 2$ $+ ((\frac{1}{4} : 2) : 2) : 2$.

**Anm. 1.** Den omtalte Deling lader sig saameget lettere udføre, jo mindre de Primtal ere, i hvilke Nævneren lader sig opløse; altsaa lettest, naar den kun indeholder Potentser af 2, dernæst naar den kun indeholder $2^n \cdot 3^m$ o. s. v. Er Nævneren et Primtal, kan naturligviis intet Tal findes, der gaaer op deri, og man maa da enten opløse Tællerne i $1+1+1\ldots.$ eller (Brøken være $\frac{a}{b}$) i $1+a-1$, og Parterne blive da $\frac{1}{b}+\frac{1}{b}(a-1)$, i hvilket Tilfælde Intet vindes. Om man vilde, kunde man her lade Tællerne voxe, f. Ex.

$$\begin{array}{l} \frac{15}{17} \\ \hline \begin{array}{rl} 1 & \frac{1}{17} \\ 2 & 2g \\ 2 & 1g \\ 10 & 5g \end{array} \end{array} \quad \text{eller} \quad \begin{array}{l} \frac{15}{17} \\ \hline \begin{array}{rl} 1 & \frac{1}{17} \\ 3 & 3g \\ 3 & 1g \\ 6 & 2g \\ 2 & \frac{1}{3} \end{array} \end{array}.$$

**Anm. 2.** Er Multiplicator et blandet Tal, f. Ex. $m\left(n+\frac{a}{b}\right) = mn + m\frac{a}{b}$, da kan Multiplicationen $m\frac{a}{b}$ skee ved Parttagning; kun bemærkes det, at Parterne tages ud af $m$, ikke af $mn$.

**Anm. 3.** Da Division med Brøk udføres ved Multiplication med den omvendte Divisor, kan ogsaa derved anvendes Parttagning, efterat man om fornødent har giort til blandet Tal.

§ 4. Ved Eenhederne for Maal, Vægt, Mynt og Lignende ere Underafdelingerne (den særegne Maade, hvorpaa flere Eenheder sammenfattes til en høiere, kan man betragte som en uheldig Afvigelse fra det decadiske Talsystem) kun en vis særegen Maade, hvorpaa man har vedtaget for lettere Oversigts Skyld at forme Brøkerne. Hvad der saaledes ikke lader sig udtrykke som hele Rbdlr., giver man først Form af Sjettedele; lader Brøken sig ikke udtrykke nøiagtigt saaledes, dannes Sextendedele af disse, og først derefter Brøk efter Omstændighederne. 6 Rbdl. 3 ℳ $12\frac{2}{7}$ ß er lig $(6+\frac{3}{6}+\frac{12}{16}$ af $\frac{1}{6}$ $+\frac{2}{7}$ af $\frac{1}{96})$ Rbdl. Antage vi dette at udgjøre tredie Led i et Reguladetristykke, hvor det altsaa maa betragtes som ubenævnt, og man dermed vil multiplicere andet Led, kan man reducere

Mark og Skilling til Brøk Rbd., hvis første Led ogsaa er Rbd. (da dets mindste Navn beqvemmest tages som Eenhed), og man har da 6 Rbdl. 3 ℔ 12$\frac{2}{7}$ ß lig 6$\frac{211}{336}$ Rbdl. Multiplicationen med Brøken kan da udføres ved Parttagning saaledes:

$$\begin{array}{r} 211 \\ \hline 336 \\ \hline 168\ \frac{1}{2} \\ 42\ \frac{1}{4} \\ 1\ \frac{1}{42} \end{array}$$

, eller ogsaa kan man uden at reducere sige, 3 ℔ = $\frac{1}{2}$ Rbdl., 12 ß = $\frac{1}{4}$ af 3 ℔, $\frac{2}{7}$ = $\frac{1}{42}$ ($\frac{2}{7}$ : 12) af 12 ß, og da anordne det saaledes:

$$\begin{array}{llll} 6 \text{ Rbdl.} & 3 \text{ ℔} & 12 & \frac{2}{7}\text{ ß} \\ & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{1}{42} \end{array}$$

Her er 42 et temmelig stort Tal, og man kan derfor opløse det i 6 × 7, og dividere først med 6 (men ikke medregne Quotienten), og derpaa med 7.

Undertiden giver dog Reductionen den letteste Beregning, f. Ex. 1 ℔ 3$\frac{1}{5}$ ß = $\frac{1}{5}$ Rbdl., 13$\frac{5}{7}$ ß = $\frac{1}{7}$ Rbdl. o. s. v.

§ 5. Vil man betragte andet Led som Multiplicator, da tænke man sig det ubenævnte tredie Led først multipliceret med andet Leds benævnte Eenhed, derpaa med dets Tal, hvorved da Parttagning kan bruges. Ex.:

5 ℔ — 3 Rbdl. 5 ℔ 12 ß — 12738 ℔.

Har man Brøk eller hvad dertil svarer baade i Mellemledet og i tredie Led, efterat dette er bragt til samme Navn som første Leds mindste, da kan man med andet Led multiplicere tredie Leds Hele, og derved anvende Parttagning; derpaa ligeledes ved Parttagning andet Led med tredie Leds Brøk. Men denne dobbelte Parttagning er sjeldent til Forbeel, og maa ligesom Parttagning overhovedet anvendes med en viis Skjønsomhed.

## Omvendt Reguladetri.

§ 6. Har man at bestemme en Størrelse, hvis Forhold til en given er det omvendte af det, hvori to andre Størrelser staae til hinanden, da skeer denne Bestemmelse ved omvendt Reguladetri.

Man veed, at 8 Mand kunne udføre et Arbeide i 24 Dage, hvor lang Tid behøve da 6 Mand dertil?

Her er Forholdet imellem Arbeiderne $\frac{8 \text{ Mand}}{6 \text{ Mand}}$, og det imellem Dagene $\frac{24 \text{ Dage}}{x \text{ Dage}}$; men da Dagenes Antal maa formindskes eller forøges, eftersom Arbeidernes forøges eller formindskes, maa et af Forholdene inverteres, førend de kunne danne en Proportion, og man har da, naar det bekjendte Forhold inverteres:

$$\frac{6 \text{ Mand}}{8 \text{ Mand}} = \frac{24 \text{ Dage}}{x \text{ Dage}}, \text{ og da } \frac{6 \text{ Mand}}{8 \text{ Mand}} = \frac{6}{8},$$

$$x \text{ Dage} = \frac{8 \,.\, 24 \text{ Dage}}{6}.$$

Men i Almindelighed opsætter man Reguladetristykket, uden at bekymre sig om, enten det er omvendt Reguladetri eller ikke:

8 Mand — (behøve) 24 Dage — (hvad da) 6 Mand,

og for at undersøge, om man har med simpel Reguladetri (hvor Forholdene ere overeensstemmende) at gjøre eller med omvendt, spørger man med tredie Leds Navn, og svarer med andets, idet man foran hiint sætter jo flere, jo mere, jo større, jo længere, eller deslige efter Omstændighederne, og undersøger, om der efter de givne Betingelser maa svares: desto flere, desto mere o. s. v., eller desto færre, mindre o. s. v. I første Tilfælde har man simpel Reguladetri, i sidste omvendt, og inden man begynder Beregningen, ombyttes da første og tredie Led.

Altsaa 6 Mand — 24 Dage — 8 Mand.

Anm. 1. Det indsees let, at man ogsaa kan spørge med andet Led, og svare med tredie, eller at man kan spørge med jo mindre, jo færre o. s. v., da der kun maa undersøges, om der skal gives et overeensstemmende eller modsat Svar.

Anm. 2. I Exempler som ovenstaaende kan man ofte faae Brøk i Facit, hvorved da maa overveies, at det ikke er Personerne, men deres Arbeidskraft, hvorover vi anstille Beregning, saa at til Ex. $3\frac{1}{3}$ Mand i 7 Dage betyder $3\frac{1}{3}$ Gange 1 Mands Arbeidskraft i 7 Dage, eller der behøves 3 Mand i alle 7 Dage, og derhos endnu een Mand i $\frac{1}{3}.7$ Dage eller $2\frac{1}{3}$ Dag. $3\frac{1}{3}$ Mand i 7 Dage siger det samme som 7 Mand i $3\frac{1}{3}$ Dag, eller 1 Mand i $23\frac{1}{3}$ Dag.

## Sammensat Reguladetri.

§ 7. Skal man bestemme det ene Led i et Forhold, der er ligt et andet af flere givne sammensat, da skeer Bestemmelsen ved sammensat Reguladetri.

Ex. Naar 3 Heste ugentligt fortære 2 Tdr. Havre, hvormange Tønder behøve da 5 Heste i 9 Uger?

Forholdet mellem Tøndernes Antal $\frac{2 \text{ Tdr}}{x \text{ Tdr.}}$ er her afhængigt saavel af det mellem Hestenes som af det mellem Ugernes Antal, altsaa af

$$\left.\begin{array}{l}3 \text{ Heste} : 5 \text{ Heste} \\ 1 \text{ Uge} : 9 \text{ Uger}\end{array}\right\} \quad \text{eller} \quad \left\{\begin{array}{l}3 : 5 \\ 1 : 9\end{array}\right.,$$

saa at man har

$$\left.\begin{array}{l}3 \text{ Heste} : 5 \text{ Heste} \\ 1 \text{ Uge} : 9 \text{ Uger}\end{array}\right\} = 2 \text{ Tdr.} : x \text{ Tdr.}$$

Man opsætter dette som Reguladetristykke i Analogie med simpel Reguladetri saaledes, at det sammensatte Forholds Forled (der naturligviis ligesom Efterleddene ere at multiplicere sammen) danne første Led; Proportionens tredie Led, der har sine Bestemmelser i første Led, bliver andet Led, og Efterleddene tredie Led. Altsaa

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 Heste<br>i 1 Uge | | fortære 2 Tdr., hvad da | | 5 Heste<br>i 9 Uger |
| 1 | — | 2 Tdr. | — | 15. |

Hvis de censartede Størrelser ikke ere givne af samme Navn (den ene til Ex. i Uger, den anden i Dage), da gjøres de dertil, og som i Exemplet forsøge man Forkortning, inden man multiplicerer.

## Omvendt sammensat Reguladetri.

§ 8. Men ligesom man ved det enkelte Reguladetri-Stykke maa undersøge, om det henhører under simpel eller omvendt Reguladetri, saaledes maa man ogsaa her være opmærksom paa, at et eller flere af de Forholde, der danne det sammensatte, kunne af- eller tiltage, naar det søgte Forhold til- eller aftager. Man undersøger dette ved Spørgsmaal; saaledes ovenfor: jo flere Heste der skulle fodres, desto flere Tønder, og jo flere Uger de skulle fodres, desto flere Tønder; begge Forholde ere altsaa overeensstemmende med det søgte. Men er Opgaven denne: tre Heste kunne fodres med to Tdr. Havre i een Uge; hvorlænge kunne da fem Heste fodres med tredive Tønder? bliver Opsætningen:

| | | |
|---|---|---|
| 3 Heste<br>2 Tdr. | 1 Uge | 5 Heste<br>30 Tdr. |

og man finder da, at jo flere Heste der skulle fodres med den givne Havre, desto kortere Tid kunne de fodres; men at jo flere Tønder der ere tilstede, desto længere Tid kunne de fodres. Forholdet mellem Hestenes Antal maa derfor inverteres:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 Heste<br>2 Tdr. | | 1 Uge | | 3 Heste<br>30 Tdr. |
| 1 | — | 1 Uge | — | 9 |

I følgende Forandring af det samme Exempel maa Forholdet mellem Ugernes Antal inverteres: 3 Heste kunne fodres med 2 Tdr. Havre i een Uge, hvormange kunne da fodres med 30 Tdr. i 9 Uger?

Et andet Exempel. Naar 2 Vogne, der beskjæftiges 9 Timer dagligt, kunne i 3 Dage bortkjøre en Jordbunke, der er 3 Alen høi, 6 Alen lang og 4 Alen bred, hvormeget kunne da under iøvrigt lignende Omstændigheder 3 Vogne, der beskjæftiges 10 Timer dagligt, i 4 Dage bortkjøre af en Bunke, der er 4 Alen høi, 8 Alen bred og 20 Alen lang? Man begynder fra den ene Ende.

Dersom her et Led i et af Forholdene mellem Længde-, Brede- og Høide-Bestemmelserne antages at være ubekjendt, blive de to andre at invertere, de øvrige ikke; antages derimod et Led i et af Forholdene mellem Vognenes, Dagenes eller Timernes Antal at være ubekjendt, blive de to andre af disse at invertere, de øvrige ikke.

## Den Reesiske Regel.

§ 9. Man finder det undertiden beqvemt, at opsætte de til sammensat Reguladetri henhørende Stykker paa en anden Maade, hvorved man siges at følge den Reesiske (Hollænderen Rees) Regel.

Man drager en vertical Linie; paa dens venstre Side sættes øverst Proportionens fjerde Led x; derunder det sammensatte Forholds Forled; overfor x Proportionens tredie (Reguladetri-Stykkets andet) Led, og derunder Efterleddene af det sammensatte Forhold. Man seer da, at de Talstørrelser, der skulle multipliceres sammen, komme til at staae under hverandre, og at Facit udkommer ved at dividere høire Sides Product med den ved Multiplicationen fremkomne Coefficient til x.

Det maa naturligviis undersøges, om noget af Forholdene skal inverteres, og det indsees, at ved samtidig Multiplication af begge Sider kunne Brøker bortskaffes, ved Division foretages Forkortninger.

Det andet Exempel § 8 bliver da at opsætte saaledes:

| | |
|---|---|
| x | 6 Al. lang |
| 2 Vogne | 3 Vogne |
| 3 Dage | 4 Dage |
| 9 Timer | 10 Timer |
| 3 Al. høi | 4 Al. høi |
| 4 Al. bred | 8 Al. bred |

hvilket giver

| | |
|---|---|
| x | 6 Al. lang |
| 2 | 3 |
| 3 | 4 |
| 9 | 10 |
| 4 | 3 |
| 8 | 4 |
| x = | 5 Al. |

## Procent-Regning.

§ 10. Der gives en stor Mængde Forholde mellem Tal, af hvilke det ene kan tænkes fremkommet af det andet, kan tænkes som en Deel af det andet eller deslige, om hvis Beskaffenhed man lettest gjør sig en Forestilling ved at sammenligne et saadant Forhold med et andet, i hvilket 100 svarer til det Tal, hvoraf det andet er fremkommet.

Som Exempler nævne vi alle Tilfælde, hvor der er Talen om en vis Gevinst eller et Tab paa en i Handel anbragt Capital; hvor man sammenligner forskjellig Mynt, Vægt og Maal; ved Coursangivelser, Angivelser af en Befolknings Til- eller Aftagen o. s. v. Man opgiver her, hvor stor Gevinst eller Tab, Til- eller Aftagen o. s. v. er for hundrede af den omhandlede Art eller pro cento.

Betyder a en Capital, b dens Tilvært, og p den tilsvarende Tilvært for 100, saa har man Proportionen:

$$\frac{a}{100} = \frac{b}{p}.$$

Tænkes her p at være den ubekjendte, bliver Spørgsmaalet: naar paa en Capital a er tjent b, hvormeget er da tjent pro cento? Denne Beregning kalder man undertiden omvendt Procentregning.

Ex. Danmark har 1,200000 Indvaanere; af disse ere 35000 Mand dragne i Krig, hvormange er det p. c.?

1,200000 — 35000 — 100

Fc. $2\frac{11}{12}$.

**Anm. 1.** Udtrykkes Forskjellen mellem Vægt og Maal pro cento, da mærke man, at det er vedtaget at lade Talangivelsen af den tungere Vægt og det større Maal være lige Hundrede, saa at altsaa Tallene for den lettere Vægt og det mindre Maal blive over Hundrede. Ved Beregningen kommer denne til at udgjøre Reguladetristykkets Mellemled.

Naar 37 svenske Fod ere lig 35 danske, hvorledes er da Forholdet p. c.?

35 danske F. — 37 svenske F. — 100 danske F.

Fc. $105\frac{5}{7}$ sv. F.

Hundrede danske Fod er da lig $105\frac{5}{7}$ svenske, hvilket man udtrykker baade saaledes, at den danske Fod er $5\frac{5}{7}$ p. c. større end den svenske, og at den svenske er $5\frac{5}{7}$ p. c. mindre end hiin.

**Anm. 2.** Ved Coursangivelser lader man ogsaa Tallet paa den Mynt, der i Almindelighed har den høieste Handelsværdie, enten dette nu er 100 eller et andet Tal, blive uforandret, og det constante Tal udelades i Angivelsen. Ved Coursen paa Hamborg, som noteres i Kjøbenhavn, underforstaaes: for 100 Thl. Bc., ved Coursen paa London: for 1 L. St. At Courant er 25 p. c. slettere end Banco, betyder, at 125 Courant-Mark er lig hundrede Banco-Mark.

**§ 11.** Dersom vi i Proportionen $\frac{a}{100} = \frac{b}{p}$ antage b for at være ubekjendt, bliver Spørgsmaalet, naar 100 giver p, hvormeget giver da a, hvilket man har kaldet directe Procentregning.

Ex. Naar Dødeligheden antages aarligt at være 3 p. c., hvormange kunne da antages at ville døe aarligt i et Sogn med 1230 Indvaanere? Fc. 36,9 ɔ: af 10 Aar vil i de 9 døe 37, i det ene 36.

§ 12. Ved Addition af den givne Proportions Led erholder man

$$\frac{a+b}{100+p} = \frac{b}{p},$$

hvilken Proportion kommer til Anvendelse, naar der er givet en Capital, sammenlagt til eet Tal med sin Gevinst $(a+b)$; man veed, hvormange Procent der er tjent, og ønsker at kjende Capital og Gevinst hver for sig.

Ex. For en Hest har jeg faaet 125 Rbdl. $(a+b)$, og derved fortjent 10 p. c. (p.), hvormeget har jeg da givet, og hvor stor er min Fordeel?

110 Rbd. — 10 Rbd. — 125 Rbd.

Fc. $11\frac{4}{11}$ Rbd. Fordeel, $a = (125 - 11\frac{4}{11})$ Rbd.

Man kan ogsaa umiddelbart indsee Rigtigheden ved at overveie, at for hvert 100, jeg havde givet, maa der i de 125 være indeholdt 110, og der er altsaa for hver 110, jeg har faaet, tjent 10.

§ 13. Ved Subtraction af Leddene vil fremkomme en Proportion

$$\frac{a-b}{100-p} = \frac{b}{p},$$

der kommer til Anvendelse, naar man kjender p, og har $a-b$ givet som eet Tal; eller naar man har givet en Sum, der er indkommen, efterat der er tabt visse p. c. paa den, og man ønsker at kjende den oprindelige Capital og Tabet.

Ex. For en Hest har jeg faaet 125 Rbd., og ved denne Handel tabt 10 p. c. Hvor stort er Tabet?

90 Rbd. — 10 Rbd. — 125 Rbd.

Fc. $13\frac{8}{9}$ Rbd., $a = (125 + 13\frac{8}{9})$ Rbd.

Man kan ogsaa indsee dette umiddelbart saaledes: naar for hvert 100, der er givet, er tabt 10, har man kun faaet

90. Der er altsaa tabt 10 for hver 90, der er indeholdt i de 125.

Anm. 1. Det kan ofte tjene til Lettelse ved Procent-Beregninger at erindre, at $33\frac{1}{3} = \frac{100}{3}$, $16\frac{2}{3} = \frac{100}{6}$, $12\frac{1}{2} = \frac{100}{8}$, $8\frac{1}{3} = \frac{100}{12}$, $6\frac{1}{4} = \frac{100}{16}$ o. s. v.

Anm. 2. Proportionen $\frac{a}{100} = \frac{b}{p}$ giver endnu

$$1)\ \frac{a}{100} = \frac{a+b}{100+p} \quad \text{og} \quad 2)\ \frac{a}{100} = \frac{a-b}{100-p}.$$

Den første af disse kommer til Anvendelse, hvor man skal beregne visse Procent af en Talstørrelse, og derpaa addere dem til denne, og vil foretage Beregningen paa een Gang. Hvormeget udgjør 312 forøget med 4 p. c.?

$$100 - 104 - 312. \quad \frac{104 \cdot 312}{100} = 324{,}48.$$

Den anden under samme Betingelser, kun at de givne Procent skulle fradrages. Nogen Hamp af Vægt 312 ℔ er bleven fugtig, hvorfor der tilstaaes Kjøberen 4 p. c. Rabat; hvormeget skal han betale?

$$100 - 96 - 312. \quad \text{Fc. } 299{,}52.$$

Ved i §§ 12 og 13 at indsætte Forholdet $\frac{a}{100}$ for $\frac{b}{p}$ erholdes analoge Forandringer.

## Rentes-Regning.

§ 14. Da Penge ere Midler til at virke med, maae de ansees for i en bestemt Tid at kunne bringe en vis Fordeel, enten jeg selv virker med dem, eller laaner dem ud til Andre. Den Fordeel, en Capital herefter maa regnes at bringe i en vis Tid, kaldes Rente, der næsten altid beregnes pro cento, men forskjelligt med Hensyn til Tiden, dog oftest i Halv- eller Heelaars-Terminer. Den almindelige Rente (Rentefoden) er i Danmark 4 p. c. pro anno, der betragtes som lige med 2 p. c. om Halvaaret, skjøndt dette i Virkeligheden er noget mere. Ved en almindelig Betragtning er det beqvemmest blot at tale om Terminer, og da i forekommende Tilfælde at bestemme deres Længde.

Renten afhænger saavel af Tidens Længde som af Capitalens Størrelse, hvorfor Forholdet mellem Renten af to

Capitaler maa være sammensat af Forholdene mellem Tiderne og Capitalerne. Betegner c Rbd. Capitalen, r Rbd. Renten i een Termin (p. t.), n Terminernes Antal, og R Rbd. den Rente, c Rbd. under disse Omstændigheder giver, da har man:

$$\left.\begin{array}{r}100:c\\1:n\end{array}\right\}=r:R,$$

hvoraf det sammensatte Reguladetri-Stykke

$$\left.\begin{array}{r}100\text{ Rbd.}\\1\text{ Term.}\end{array}\right\}\quad r\text{ Rbd.}\quad\left\{\begin{array}{l}c\text{ Rbd.}\\n\text{ Term.}\end{array}\right.$$

Derefter bestemmes Renten af en vis Capital i et givet Antal Terminer med en vis Rente p. c. p. t. Man kalder undertiden dette *directe Rentes-Regning*.

Er derimod r den ubekjendte Størrelse, har man

$$\left.\begin{array}{r}c\text{ Rbd.}\\n\text{ Term.}\end{array}\right\}\quad R\quad\left\{\begin{array}{l}100\text{ Rbd.}\\1\text{ Term.}\end{array}\right.$$

hvorved bestemmes, hvor stor Renten har været p. c. p. t., naar Renten af c i n Terminer har været R. Man har her *omvendt Rentes-Regning*.

### Renters Rente.

§ 15. Lader man en Capital henstaae i flere Terminer, uden ved Udgangen af hver at hæve de forfaldne Renter, men lader disse henlægge til Capitalen, da bør der ved Udgangen af den anden Termin beregnes Renter foruden af Capitalen ogsaa af de ved første Termins Udløb forfaldne Renter. Beregningen heraf maa da skee i et Reguladetri-Stykke for hver Termin, og foretages efter § 11.

Har man en Capital forøget med Renter og Renters-Rente, og ønsker at kjende den oprindelige Capital, da maa Beregningen skee paa samme Maade, men efter § 12.

Lader Tiden sig ikke udmaale i et heelt Antal Terminer, da beregner man gjerne Renten for Brøk-Terminen efter Tids-forholdet, skjøndt dette ikke er ganske nøiagtigt. Er Terminen til Ex. et Aar, Renten $3\frac{1}{2}$ p. c., og Tiden 9 Aar $5\frac{1}{2}$ Maaned, da maa Beregningen for de 9 Aar skee i 9 Stykker, og Renten for de $5\frac{1}{2}$ Maaned ansættes efter Reguladetristykket

12 Maaneder — $3\frac{1}{2}$ p. c. — $5\frac{1}{2}$ Maaned

til $1\frac{29}{48}$ p. c., og man siger nu i første Tilfælde: naar 100 giver $1\frac{29}{48}$, hvad da Capital foreget med Renter og Renters-Rente for de 9 Aar; og i andet: $101\frac{29}{48}$ giver $1\frac{29}{48}$, hvad da Capitalen, hvorfra er draget Renter og Renters-Rente for de 9 Aar.

§ 16. I Almindelighed mærke man, at en Capital C, der først er tilstede et Antal Terminer frem i Tiden, nu kun kan ansættes til en Værdie c, der efter en antagen Rente p. c. p. t. i det givne Antal Terminer med Renter og Renters-Rente giver C. Dens Værdie for Øieblikket (c) beregnes efter § 12. Men en Capital, der alt var tilstede for visse Terminer siden, maa indgaae i Beregningen forøget med Renter og Renters-Rente for disse Terminer. Dens Værdie for Øieblikket beregnes efter § 11.

Antages Renten 4 p. c. p. t., da kan Creditor ikke forlange, at jeg skal betale ham de 2 p. c. midt i Terminen; thi jeg er da kun skyldig en Sum, der med Rente 4 p. c. p. t. efter Forløbet af en halv Termin giver en Sum lig 2 p. c. af den laante Capital.

A solgte et Partie Byg for 15000 Rbd. at levere om 6 Maaneder; Kjøberen tillader ham strax at trække en Vexel for Beløbet. Hvormeget faaer han da i Virkeligheden, Renten for 6 Maaneder regnet til 3 p. c.? Efter § 11 faaer han 15450 Rbd.

B sælger paa 6 Maaneders Credit et Partie Byg for

15450 Rbd., hvormeget faaer han i Virkeligheden? Renten som ovenfor. Efter § 12 kun 15000 Rbd.

Anm. Beregninger af Renters-Rente eller sammensat Rentesregning kan kun fuldstændigt udvikles under Forudsætning af Kundskab til Logarithmer, ved hvis Hjælp ogsaa Annuitets-Beregninger, Terminers Reduction m. m. maae foretages. Tabeller til Brug ved Renteberegninger maae selv anvise deres Indretning og Anvendelse.

## Selskabs-Regning.

§ 17. Denne er den practiske Anvendelse af den Opgave, at dele en Størrelse i Dele, der forholde sig til den, som Delene af en anden Størrelse til denne.

Er Størrelsen $a = p + q + r \ldots\ldots$, skal b deles i ligesaamange Dele x, y, z....., saa at

$$a : p = b : x$$
$$a : q = b : y$$
$$a : r = b : z \text{ o. s. v.}$$

Beregningen skeer ved Reguladetri.

Selskabs-Regningen har Anvendelse, hvor en Capital skal deles i Forhold til de Summer, Flere have sammenskudt; hvor et Bo med Underbalance skal betale Creditorerne o. s v.

## Kjædereglen.

§ 18. Staae flere Reguladetri-Stykker i en saadan Forbindelse med hverandre indbyrdes, at hvad der er Facit i det foregaaende bestandigt bliver Efterled i det følgende, og altsaa i dette skal underkastes ny Beregning, da kunne disse forskjellige Beregninger ofte til stor Lettelse foretages paa eengang.

Lad a, b, c, .... betegne Leddene i Reguladetri-Stykkerne, saa at man har:

$$\begin{array}{ccccc} a & — & b & — & c \\ & & & \text{Facit} & z; \\ d & — & e & — & z \\ & & & \text{Facit} & y; \\ f & — & g & — & y \\ & & & \text{Facit} & x; \end{array}$$

da er $x = \frac{gy}{f}$, $y = \frac{ez}{d}$, $z = \frac{bc}{a}$, og indsættes efterhaanden Værdierne for z og y, haves

$$x = \frac{g.e.b.c}{f.d.a},$$

hvoraf sees, at Facit er ligt Productet af alle Mellemleddene og det første Efterled, divideret med Productet af alle Forleddene. Af Reguladetri-Stykkerne seer man, at det er af samme Navn som g, det sidste Mellemled, hvilket ogsaa kan haves ved at betragte Udtrykket for x, der lader sig skrive

$$\frac{e}{f} \cdot \frac{b}{d} \cdot \frac{c}{a} \cdot g,$$

hvor c og a, b og d, e og f ere eensbenævnte Størrelser, og altsaa deres Quotient ubenævnt.

For at opsætte et Stykke efter Kjædereglen, drager man en vertical Linie som ved den Reesiske Regel, og sætter øverst paa venstre Side x, deroverfor sidste Led af det første Reguladetri-Stykke, der er den Størrelse, som skal beregnes; under x sættes Reguladetri-Stykkernes Forled, og under c deres Mellemled. Som ved den Reesiske Regel bortskaffer man Brøker, forkorter, og beregner x.

Altsaa saaledes:

$$\begin{array}{r|l} x & c \\ a & b \\ d & e \\ f & g \\ \hline f.d.a.x & = g.e.b.c \end{array}$$

$$x = \frac{g.e.b.c}{f.d.a}.$$

Man mærke endnu vel, at enhver paa høire Side staaende Størrelse og den nærmest nedenfor staaende til Venstre (som c og a, b og d) ere af samme Navn, og de ligeudfor hinanden staaende Størrelser ligestore, eller maae for Beregningen ansees som ligestore (1 ℔ = 4 Rbd.).

§ 19. Anvendelser af Kjædereglen vil man især møde, naar et Lands Mynt, Vægt eller Maal sammenlignes med et andet Lands, og de givne Bestemmelser først gjennem et eller flere Mellemled føre til Maalet. Saaledes naar Mynter sammenlignes efter deres Lødighed og Forhold til en Mark Kølnsk fiin, eller ved Hjælp af Courser, som ikke ere noterede directe mellem de to Steder. Ogsaa kan, hvor Gjenstande byttes mod hverandre, forskjellige Ting komme til Sammenligning gjennem et Stykke.

Exempel. Et Stykke Klæde, der holder 30 Brabandter Alen, er i Hamborg indkjøbt til 330 Courant Mark. Hvormeget vil en dansk Alen, hvoraf 11 kunne regnes lig 10 Brabandter Alen, koste foruden Told og andre Omkostninger, naar Courant er 25 p. c. slettere end Banco, og Coursen paa Hamborg er pari?

Her ere Reguladetri-Stykkerne:

11 danske Al. — 10 Brabandter Al. — 1 dansk Al.
Facit $\frac{10}{11}$ Brb. Al.

30 Brb. Al. — 330 Courant Mark — $\frac{10}{11}$ Brb. Al.
Facit 10 Courant Mk.

125 Courant Mk. — 100 Banco Mk. — 10 Courant Mk.
Facit 8 Banco Mark.

300 Banco Mark — 200 Rbd. Sedler — 8 Banco Mark
Facit 5 Rbd. 2 ß Sedler.

Man opsætter nu efter Kjædereglen

| | |
|---:|:---|
| x | 1 dansk Al. |
| 11 danske Al. | 10 Brb. Al. |
| 30 Brb. Al. | 330 Cour. Mk. |
| 125 Cour. Mk. | 100 Bco. Mk. |
| 300 Bco. Mk. | 200 Rbd. Sedler. |
| 3 x | = 16 Rbd. Sedler. |

x = 5 Rbd. 2 ℳ.

Man kan læse dette saaledes: Hvormeget koster 1 dansk Alen, naar 11 danske Al. er lig 10 Brb. Al., naar 30 Brb. Al. er lig 330 Cour. Mk., naar 125 Cour. Mk. er lig 100 Bco. Mk., og naar 300 Bco. Mk. er lig 200 Rbd.? Og som ovenfor anmærket agte man vel paa, at ethvert Led paa høire Side af Linien bliver eensartet med det nærmest nedenfor staaende til Venstre, og at de overfor hinanden staaende blive ligestore. (I første Henseende vogte man sig for at forvexle eensartede Størrelser, f. Ex. Rigsbankdaler, Mark, Skilling, med eensbenævnte).

**Anm. 1.** Det kan oftere hænde, at man ved Multiplicationen faaer meget store Tal ud; disse kan man da dividere efter Reglerne for forkortet Division med Decimalbrøker, og i Quotienten bestemme 3 Decimaler, hvis det er Rigsdalere, man faaer ud i Facit. De som Decimalbrøk udtrykte Rbd. gjøres let til Skilling, naar erindres, at 0,50 Rbd. er 48 ß; 0,25 Rbd. er 24 ß; 0,125 Rbd. = 12 ß.

**Anm. 2.** Man vil let indsee, at efter Kjædereglen ogsaa kunne beregnes de til sammensat Rentesregning henhørende Stykker, naar disse tænkes opsatte paa den § 13 Anm. 2 antydede Maade.

Exempel. Hvormeget udgjør Capital, Renter og Renters-Rente af 3000 Rbd. 4 p. c. p. a. i 3 Aar?

| | |
|---:|:---|
| x | 3000 |
| 100 | 104 |
| 100 | 104 |
| 100 | 104 Rbd. |
| 1000 x | = 3374592 Rbd. |

x = 3374,592 Rbd.
= 3374 Rbd. 3 ℳ 9 ß.

Skal en allerede tillagt Rente igjen fradrages, kan det skee paa samme Maade, kun at 100 og 104 bytte Plads.

Anm. 3. Skulle i Exempler, som det til denne Paragraph givne, visse Procent tillægges, kan det skee i samme Stykke. Beregnede man hist Told og andre Omkostninger til 10 p. c. af Beløbet, da vilde de være medregnede, naar paa venstre Side tilføiedes 100, paa høire 110. Havde 10 p. c. af en eller anden Grund (kun ikke som forud tillagte) været at fraregne, vilde dette være skeet ved paa samme Maade at tilføie 100 og 90 (ikke 110 og 100). Skulde af det samme Beløb have været beregnet baade 3 og 7 p. c., da vilde de have været at sammenlægge til 10 p. c. Men tillægges først 3 p. c. og til det derved Udkomne 7 p. c., da maa siges 100 — 103 og 100 — 107, eller 100 — 107 og 100 — 103.

§ 20. Foruden de her udviklede Regningsarter vil man i Regnebøgerne finde anført undertiden endog et stort Antal af andre, der dog alle ere at henføre til een af disse, idet Navnene kun ere hentede fra de Gjenstande, Beregningen angaaer, ikke fra nogen Eiendommelighed i denne.

Slagelse

# Skoleefterretninger

for

**1848—1849.**

I flere foregaaende Programmer har jeg været nødsaget til at bemærke, at der endnu ikke var taget nogen afgjørende Bestemmelse om denne Skoles forestaaende Udvidelse. At denne Sag, saavidt mig bekjendt, heller ikke i Aar er bragt videre, finder imidlertid sin tilstrækkelige Forklaring i Tidsomstændighederne, og det er derfor kun for Fuldstændigheds Skyld, at jeg her paany bringer den paa Bane. Derimod troer jeg her at burde omtale en anden Sag, der vel ikke angaaer denne Skole særskilt, men er saa vigtig for alle de ved de lærde Skoler ansatte Lærere, at den fortjener at bringes til almindelig Kundskab. Det har nemlig paa allerunderdanigst Forestilling af Ministeriet for Kirke- og Underviisningsvæsenet behaget Hs. Maj. Kongen under 10de Marts d. A. allernaadigst at bestemme følgende Gagereglement for Adjuncterne ved de lærde Skoler til fra 1ste Januar d. A. at regne at træde i Kraft, nemlig:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| for de | 12 ældste | Adjuncter | en | Gage | af | 800 Rbd. | aarlig |
| - - | 14 næste | — | - | — | - | 700 — | — |
| - - | 16 — | — | - | — | - | 600 — | — |
| - - | 20 — | — | - | — | - | 500 — | — |
| - - | alle de øvrige | — | - | — | - | 400 — | —. |

Ved samme allerhøieste Resolution har det endvidere behaget Hans Majestæt allernaadigst at tilkjendegive, at fra samme Tidspunkt, da hiin Normering af Adjunct-Gagerne træder i

Kraft, skulle de aarlige Indstillinger om temporaire Understøttelser til Adjuncterne bortfalde, hvoraf det er en Selvfølge, at Adjuncterne ved de lærde Skoler fremtidigen aldeles ikke kunne vente sig saadanne temporaire Understøttelser bevilgede, som efter Indstilling, tidligere af den forrige Direction for Universitetet og de lærde Skoler og senest af Ministeriet, hidtil have været flere af disse Embedsmænd allernaadigst forundte i det Øiemed derved tilnærmelsesviis at supplere Adjunctgagerne i det Hele til de nu for disse bestemte Normalbeløb, og vil derfor for Eftertiden intetsomhelst Andragende fra Adjuncterne om denne Art Understøttelser af Ministeriet blive taget i Betragtning*).

Hvad nu Slagelse Skole særligen angaaer, har ingen Forandring fundet Sted i Lærerpersonalet; men de constituerede Lærere Cand. Theol. Carl Christian Wilhelm Silfverberg og Cand. Theol. Frederik Julius Christian Munch ere, den førstnævnte under 27de Januar d. A. og den sidstnævnte under 15de December f. A., allernaadigst beskikkede til Adjuncter ved Skolen.

Med Hensyn til Fordelingen af Underviisningsgjenstandene imellem Skolens Lærere, Rector, Overlærer Wiehe, Adjuncterne Mønster, Fischer, Silfverberg og Munch, Musiklærer Schwarz og Tegnelærer Hansen, er ingen Forandring skeet. Jeg henviser derfor til forrige Aars Program S. 20.

---

*) Hvorvidt et saadant Gagereglement og den deraf følgende Ophævelse af temporaire Understøttelser ogsaa bestaaer for de ved de lærde Skoler ansatte Rectorer og Overlærere, skal jeg ikke kunne sige med Vished, da Intet derom officielt er blevet Skolen meddeelt. Dog er det muligt, at et saadant Normalreglement findes i Selmers Aarbog for Kjøbenhavns Universitet o. s. v. for 1847 S. 200, hvor det angives, at fra 1ste Januar 1848 havde 2 Rectorer hver 2200 Rbd. aarlig, 2 hver 2000 Rbd., 3 hver 1800 Rbd., 4 hver 1600 Rbd. og 3 hver 1400 Rbd. Af Overlærerne havde 5 hver 1400 Rbd., 5 hver 1200 Rbd., 6 hver 1000 Rbd. og 3 hver 800 Rbd.

# Skolens Dimittender i Aaret 1848.

| Dimittendernes Navne. | Udarbeidelse i Modersmaalet. | Latin. | Latinsk Stiil. | Græsk. | Hebraisk. | Religion. | Geographie. | Historie. | Arithmetik. | Geometrie. | Tydsk. | Fransk. | Hoved-Charakteer. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. L. J. D. Werner | Laud. | H. ill. | N. ct. | H. ill. | H. ill. | Laud. | H. ill. | Laud. | Laud. | H. ill. | Laud. | H. ill. | Haud illaud. |
| 2. L. P. C. Engberg | Laud. | H. ill. | H. ill. | H. ill. | H. ill. | H. ill. | H. ill. | H. ill. | H. ill. | Laud. | Laud. | Laud. | Haud illaud. |

Antallet af Skolens Disciple beløb sig efter sidste Program til 32. Af disse bleve 2 dimitterede med det Udfald, som den paa foregaaende Side aftrykte Liste udviser. Endvidere blev Georg Carl Theodor Schäffer udmeldt den 30te Decbr. f. A. for at vælge en anden Bestemmelse. Derimod optoges fra 1ste Sept. f. A. 6 nye Disciple og fra 1ste Octbr. f. A. een. Skolen har saaledes for Øieblikket 36 Disciple, der paa følgende Maade ere fordeelte i Classerne:

## Fjerde Classe.

1. Carl Viggo Götzsche, Søn af Pastor H. C. Götzsche, Sognepræst til Finderup ved Slagelse.
2. Johannes Magnus Waldemar Nellemann, Søn af afdøde Cancellieraad, Hospitalsforstander M. G. Nellemann i Slagelse.
3. Jens Holger Assenius Bache, Søn af Pastor J. A. Bache, Sognepræst til Jyderup og Holmstrup.
4. Johan Wilhelm Beck, Søn af Provst J. P. H. Beck, Sognepræst i Udby.
5. Niels Benzon, Søn af Pastor C. H. B. Benzon, Sognepræst for St. Peters Menighed og ved Hospitalet i Slagelse.

## Tredie Classe.

1. Christian Mørk Jungersen, Søn af Pastor J. H. A. Jungersen, Sognepræst til Bregninge og Bjergsted.
2. Hans Henrik Hansen, Søn af afdøde Møller H. H. O. Hansen i Agerup Mølle.
3. Theodor Valentin Schou, Søn af Kjøbmand H. H. Schou i Slagelse.
4. Anton Frederik Schondel, Søn af Apotheker W. A. S. Schondel i Middelfart.

5. Rasmus Peter Fog, Søn af Procurator S. L. Fog i Slagelse.
6. Henrik Jørgen Greensteen, Søn af afdøde Godsforvalter A. Greensteen paa Nygaard.
7. Carl August Elberling, Søn af Skolens Rector.
8. Ditlev Ludvig Rogert Götzsche, Søn af Pastor H. F. Götzsche, Sognepræst til Gjerslev.
9. Rudolph Emil Elberling, Broder til Nr. 7.
10. Ludvig Peter Fenger, Søn af Pastor P. A. Fenger, Sognepræst til Slotsbjergby og Sludstrup.
11. Christian Carl Götzsche, Broder til Nr. 8.
12. Frederik Conrad Petersen, Søn af afdøde Spindemester J. Petersen i Slagelse.
13. Harald Salicatti, Søn af afdøde Provst G. G. Salicatti, Sognepræst til Stillinge.

## Anden Classe.

1. Andreas Greensteen, Broder til Nr. 6 i 3die Classe.
2. Hans Wilhelm Lund, Søn af Kjøbmand J. G. Lund i Slagelse.
3. Peder Nielsen, Søn af Gaardmand Niels Pedersen i Forsinge pr. Kallundborg.
4. Jørgen Balthasar Møller, Søn af Secretair, Toldkasserer P. Møller i Skjelskør.

## Første Classe.

1. Sophus Mads Jørgensen, Søn af Skræddermester J. Jørgensen i Slagelse.
2. Ludvig Beethoven Jessen, Søn af Veipiqueur G. Jessen i Slagelse.
3. Peter Evald Koenig, Søn af Klokker og Lærer W. E. F. Koenig i Slagelse.

4. Theodor Vilhelm Laurentius Hansen, Søn af Sadelmagermester F. M. Hansen i Slagelse.
5. Poul Pierre Ferdinand Mourier, Søn af Proprietair W. C. Mourier paa Lille-Antvorskov ved Slagelse.
6. Carl Emil Ludvig Hoffmann, Søn af Farver C. L. Hoffmann i Slagelse.
7. Jørgen Theodor Jørgensen, Søn af afdøde Kjøbmand H. Jørgensen i Slagelse.
8. Hans Peter Christian Freisleben, Søn af Districtslæge H. C. Freisleben i Skjelskør.
9. Philip Julius Schou, Broder til Nr. 3 i 3die Classe.
10. Ludolph Emil Fog, Broder til Nr. 5 i 3die Classe.
11. Albrecht Rudolph Cimbrianus Holck, Søn af Consumtions-Inspecteur C. E. Holck i Slagelse.
12. Rasmus Peter Frederik Rasmussen, Søn af Jernstøber H. Rasmussen i Slagelse.
13. Jens Martin Stampe, Søn af Brændeviinsbrænder A. Stampe i Slagelse.
14. Carl Georg Schlepegrell, Søn af afdøde Student A. Schlepegrell.

---

De i indeværende Skoleaar i de forskjellige Classer gjennemgaaede Pensa ere følgende:

**Fjerde Classe:** Livii Hist. lib. III et IV; Ciceronis Disputatt. Tuscul. lib. I et V; Eiusd. Oratio pro Archia poeta; Horatii Epistolae; Virgilii Aeneid. lib. II et IV; Madvigs Latinske Sproglære. — Herodoti Hist. lib. IV; Platonis Crito; Luciani Cataplus sive Tyrannus et Deorum Dialogi; Homeri Iliad. lib. XV—XVII; Langes Græske Grammatik, især Syntaxen. — I Hebraisk have de ældre Disciple læst de befalede 40 Capitler af Genesis; den yngre

Cap. 1—30; Whittes Hebraiske Sproglære. — En Oversigt over den Danske Litteratur efter Thortsens historiske Udsigt over samme fra § 1—12 (Frederik den Femtes Dage). Af de vigtigste Forfattere ere Prøver enten læste af Disciplene eller forelæste for dem. Af den nyere Litteratur er desuden læst Oehlenschlægers „Hakon Jarl", Stykker af hans „Digtekunst" samt Heibergs Afhandling „om Vaudevillen." Hver Uge er skreven en Dansk Stiil, blandt hvilke maanedlig een Religionsopgave, opgiven og bedømt af Religionslæreren. — Krog Meyers Lærebog i den christelige Religion; Herslebs Bibelhistorie; Lucae Evangelium. — Af den gamle Historie fra Begyndelsen indtil Macedonien efter Kofods gamle Historie ved Langberg; desuden repeteret fra Macedoniens Historie til de Romerske Keisere. Hele den nyere Tids Historie efter Kofods Udtog af Verdenshistorien. — Efter Ingerslevs Lærebog i Geographien læst Europa og repeteret de andre Verdensdele. — Det befalede Cursus af Arithmetiken efter Bergs Lærebog, og af Tillæget til samme Logarithmer, Kjædebrøk, Rækker og Rentesregning. — I Geometrien Bergs Lærebog med Tillæg; den mathematiske Geographie efter Steen. — Hjorts Tydske Læsebog (2den Udg.) S. 532—579; Schillers „die Piccolomini" 2ter—5ter Aufzug; „Wallensteins Tod" 1ster, 2ter u. 3ter Aufz. Hjorts Tydske Grammatik. — Bjerrings Lectures Françaises (2den Udg.) S. 1—72; Borrings Franske Grammatik; Ingerslevs Materialier til at indøve den Franske Formlære S. 32—47, 1—19. Cursorisk er læst Borrings Études littéraires Tome I Notices littéraires.

**Tredie Classe**: Caesaris Comm. de Bello Gall. lib. IV—VI; Ciceronis Oratio pro S. Roscio Amerino; af Ovidii Metamorph. efter Feldbausch's Udgave følgende Stykker: Skabelsen (I vs. 5—88), Deucalion (I vs. 260—415), Europa (II vs. 835—875), Cadmus i Theben (III vs. 1—130), Ino og Athamas (IV vs. 416—542), Dædalus (VIII vs. 155—261), Cyparissus (X vs. 106—142), Hyacinthus (X vs. 162—219). Af Madvigs Latinske Sproglære er læst Bøiningslæren samt det Vigtigste af Ordannelseslæren; af Syntaxen de to første Afsnit samt Adskilligt af tredie Tillæg om Pronominernes Brug. To Stile om Ugen, deels efter dicterede Opgaver, deels efter Ingerslevs Materialier. — Herodoti Hist. lib. III cap. 61—127; Homeri Iliad. lib. XXIII vs. 93—XXIV vs. 246; af Langes Græske Grammatik Formlæren. — Af Genesis de ældre Disciple Cap. 3—7 og det Vigtigste af Formlæren, undtagen Nominallæren, Talordene og de uregelmæssige Verber efter Whittes Hebraiske Sproglære. De yngre Disciple af Genesis Cap. 1—3 Vs. 11; af Whittes Sproglære Cap. 1, 2, 3, 5, 8, 9 til § 73 og 11. — Udvalgte Stykker af H. P. Holsts prosaiske og poetiske Danske Læsebog samt Oehlenschlægers „Nordens Guder." Hver Uge en Dansk Stiil, hvoriblandt to maanedlige Versioner. — Af Krog Meyers Lærebog i den christelige Religion §§ 59—115; af Herslebs Bibelhistorie 1ste og 2den Afdeling; Jensens historisk-geographiske Beskrivelse af Palæstina. — Af den gamle Historie: Roms Historie til Aar 69 efter C. F.; af den nyere Historie: Norges, Sverrigs, Ruslands, Preussens, Polens, Ungarns, Tyrkiets, det Græske Keiserdømmes, Arabernes, Persernes, Mongolernes og Chinesernes Historie. — Af Geographien: Danmark, Holland, Belgien, det Britiske Rige, Frankrig, Spanien, Portugal, Schweiz, Italien, det Tyrkiske Rige og Grækenland. — Arithmetik: Bergs Lærebog Cap. 6—13. — Geometrie: af Bergs Lærebog anden Hovedafdeling. — Hjorts Tydske Læsebog (2den Udg.) S. 146—164; 194—234; Sammes Grammatik S. 146—172 og S. 1—64. — Borrings Études littéraires Tome 1 (3die Udg.) S. 335—377; 1—10; af

Abrahams's Franske Grammatik S. 132—194; Ingerslevs Materialier S. 23—37.

Anden Classe: Det ældre Partie: Cornelii Nepotis Aristides, Pausanias, Cimon, Lysander, Alcibiades, Thrasybulus, Conon, Dion; Phaedri Fabular. lib. I et II, 1—4; Stiil er skreven to Gange ugentlig efter Ingerslevs Stiiløvelser, Version een Gang om Ugen. Det yngre Partie: af Borgens Latinske Læsebog fra 3die Afsnit § 30 til Slutningen af 4de Afsnit; Cornelii Nep. Cimon et Lysander; Stiil er skreven 3 Gange om Ugen efter Trojels Stiiløvelser, i Slutningen af Aaret nogle Versioner. Af Madvigs Sproglære har hele Classen læst Lydlæren, Bøiningslæren, Ordføiningslæren, af hvis andet og tredie Afsnit dog det Meste er forbigaaet. — Græsk: det ældre Partie: Langes Materialier (3die Udg.) S. 23—39, 63—67, 71—81, 92—96, 116—127; af sammes Grammatik Formlæren. Det yngre Partie: Langes Materialier S. 3—28; af sammes Grammatik det Vigtigste af Formlæren. — Molbechs Danske Læsebog S. 19—76; Mallings Store og gode Handlinger (2den Udg.) S. 333—356, 1—44; Oppermanns Indledning til den Danske Sproglære; Holsts Interpunctionsregler. Een Stiil om Ugen, deels skreven hjemme, deels paa Skolen. — Balles Lærebog i den christelige Religion Cap. 5—8; Herslebs Bibelhistorie forfra til det Israelitiske Riges Deling. — Af den gamle Historie Roms Historie fra Decemvirerne til Vespasian; af den nyere Historie: Danmark fra 1702, Norge, Sverrig, Rusland, Preussen, Polen og Ungarn. — Geographie: Tydskland fra Würtemberg, Østerrig, Danmark, Holland, Belgien, England, Frankrig, Spanien og Portugal. — Arithmetik: Bergs Lærebog Cap. 1—6. — Geometrie: Bergs Lærebog Cap. 1—6. — Hjorts Tydske Læsebog (2den Udg.) S. 21—73; Sammes Grammatik S. 1—78. — Fransk: Borrings Manuel de langue Française (4de Udg.) S. 101—142, 156—165; Abrahams's Grammatik S. 44—118; Retroverteren til Fransk.

Første Classe: Af Borgens Latinske Læsebog har øverste Partie læst §§ 30—50, nederste Partie §§ 1—26; hele Classen har læst Madvigs kortere Bearbeidelse af den Latinske Formlære indtil Orddannelseslæren. I Slutningen af Aaret har øverste Partie skrevet nogle Stile efter Trojels Stiiløvelser. — Hjorts Danske Børneven S. 364—499; Bojesens fortfattede Danske Sproglære; Dictat to Gange om Ugen og i det sidste Halvaar een Stiil om Ugen skreven hjemme. — Balles Lærebog i den christelige Religion Cap. 1—5; af Balslevs Bibelhistorie det nye Testament. — Af Kofods fragmentariske Historie er læst hele Middelalderens vigtigste Begivenheder og af den nyere Historie indtil 1815. — I Geographien er læst efter Thriges Lærebog det 3die Afsnit om Jordklodens Bjerge og Floder; det 4de om Klima og Producter i Almindelighed, og af det 5te Afsnit om Jordklodens Beboere i Almindelighed og Europas i Særdeleshed samt en Oversigt over Europas politiske Inddeling i Stater, disses Omfang, Størrelse, Folkemængde, forskjellige Regjeringsformer, Religioner og Næringsveie til den mere specielle Statistik af de enkelte Stater i Europa. — Riises Tydske Læsebog S. 72—125, Chorlæsning, Oversættelse, grammatikalsk Analyse; S. 58—64 ere lærte udenad.

Ved Tegneundervisningen i de to nederste Classer øves Disciplene afvexlende i geometrisk Tegning og Frihaandstegning.

Idet jeg her meddeler et Udtog af Skolens Regnskab for Aaret 1848, vil jeg tilføie den Bemærkning, at i dette for første Gang forekommer en Indtægtspost, der vil gjentage sig i de følgende Regnskaber, nemlig Tilskud fra den almindelige Skolefond. Dette Tilskud har den Betydning, at de Præmier, Skolens gifte Lærere have at erlægge til Livrente- og Forsørgelses-Anstalten af 1842, her indbetales i Skolens Kasse for derefter at udbetales af den almindelige Skolefond.

| | | Rbd. | Sk. |
|---|---|---|---|
| | Samtlige Indtægter have beløbet sig til . . | 19109 | 33$\frac{3}{4}$ |
| | Udgifterne . . . . . . . . . . . . | 16969 | 54$\frac{1}{2}$ |
| | Beholdning | 2139 | 75$\frac{1}{4}$ |
| | Indtægterne have været følgende: | | |
| 1. | Beholdning efter Regnskabet for 1847 . | 2467 | 53$\frac{1}{4}$ |
| 2. | Renter af Skolens Capital (828$\frac{1}{8}$ Rbd.) og af det Drølevske Legat fra Korsør (50 Rbd.) . . . . . . . . . . | 33 | 64 |
| 3. | Heininge Sogns Kongetiende (113 Tdr. 4$\frac{1}{2}$ Skp. Byg) . . . . . . . . . | 306 | 37 |
| 4. | Afgiften af Skolegaardens Grundtaxtlod (7$\frac{6}{7}$ Tdr. Land) . . . . . . . . . | 45 | 39 |
| 5. | Degnepensioner . . . . . . . . . | 223 | 80 |
| 6. | Af Byens Kirker 3 Tdr. Byg . . . | 8 | 78 |
| 7. | Samtlige Skolecontingenter (Skolepenge, Lyse- og Brændepenge, Indskrivningspenge, et Testimonium, Refusion for Charakteerbøger) . . . . . . . . . . . | 850 | 14 |
| 8. | Indtægter af Slagelse Hospital . . . | 13782 | 8$\frac{1}{2}$ |
| 9. | Overskud af Kallundborg nedlagte Latinskoles Indtægter for Aaret 1847. . . | 264 | 86 |
| | Lateris | 17982 | 75$\frac{3}{4}$ |

| | Rbd. | Sk. |
|---|---|---|
| Transport | 17982 | 75¾ |
| 10. Bidrag af Byens Kirker til Skolebygningens Vedligeholdelse . . . . . . | 100 | " |
| 11. Forskjellige og extraordinaire Indtægter . | 425 | 42 |
| 12. Tilbagebetalte Gageforskud . . . . . | 576 | 48 |
| 13. Tilskud fra den almindelige Skolefond . | 23 | 50 |
| 14. Indtægt ifølge Decision til Regnskabet for 1847 . . . . . . . . . . . | 1 | 10 |
| Tilsammen | 19109 | 33¾ |
| Udgifterne have været følgende: | | |
| 1. Gager til Skolens faste og constituerede Lærere . . . . . . . . . . . . | 4509 | 59 |
| 2. For Timeunderviisning (derunder Betaling til Skolens Sanglærer, Gymnastiklærer og Tegnelærer) . . . . . . | 300 | " |
| 3. Pension til en afdød entlediget Lærers Enke . . . . . . . . . . . . . | 100 | " |
| 4. Udgifter til Bibliothekets Forsyning . . | 133 | 17 |
| 5. Udgifter i Anledning af Bygningernes Vedligeholdelse . . . . . . . . . | 236 | 8 |
| 6. Udgifter til Inventariets Vedligeholdelse og Forøgelse . . . . . . . . . . | 13 | 24 |
| 7. Udgifter til de gymnastiske Apparaters Vedligeholdelse og Forøgelse samt til Badetoure for Disciplene . . . . . | 58 | 52 |
| 8. Brændselsfornødenheder . . . . . . | 173 | 32 |
| 9. Belysningsudgifter . . . . . . . . . | 44 | 20 |
| 10. Skatter af Skolegaarden, dens Jorder og Heininge Tiende, med Fradrag af | | |
| Latus | 5568 | 20 |

| | | Rbd. | Sk. |
|---|---|---|---|
| | Transport | 5568 | 20 |
| | den Deel, som refunderes af Brugerne af Skolens Jorder (deraf Krigsskat 22 Rbd. 71½ Sk.) . . . . . . . . . | 130 | 18½ |
| 11. | Regnskabsførerens Procenter for 1848 og Portoudgifter i Anledning af Regnskabet . . . . . . . . . . . . . | 212 | 19 |
| 12. | For Skoleopvartning og Budløn . . . | 34 | " |
| 13. | Reengjøringsudgifter . . . . . . . . | 52 | 15 |
| 14. | Expeditionsgebyr . . . . . . . . . | 12 | " |
| 15. | Udgifter i Anledning af Programmet for 1848 . . . . . . . . . . . | 50 | 73 |
| 16. | Forskjellige Udgifter . . . . . . . . | 39 | 43 |
| 17. | Udgift ifølge Decision til Regnskabet for 1847 . . . . . . . . . . . | 1 | 21 |
| 18. | Udestaaende Restancer for Aaret 1848 . | 192 | 85 |
| 19. | Bevilgede Gageforskud . . . . . . . | 576 | 48 |
| 20. | Afgivet Overskud til den almindelige Skolefond . . . . . . . . . . . | 10100 | " |
| | Tilsammen | 16969 | 54½ |

---

Stipendiefondens rentebærende Capital, som efter forrige Aars Program udgjorde 8975 Rbd., er i Løbet af 1849 forbleven uforandret og udgjør saaledes 8975 Rbd. foruden 200 Rbd., som ere indsatte i Sparekassen for Ringsted og Omegn. — Skolebeneficierne for Skoleaaret 1848—49 ere ved Resolution af Ministeriet for Kirke- og Underviisningsvæsenet af 27de October 1848 fordeelte saaledes:

1. Høieste Stipendium, 50 Rbd. (af hvilke 20 Rbd. udbetales og 30 Rbd. oplægges): J. M. W. Nellemann, C. V. Götzsche og J. H. A. Bache.

2. Mellemste Stipendium, 35 Rbd. (af hvilke 15 Rbd. udbetales og 20 Rbd. oplægges): C. A. Elberling og H. J. Greensteen.

3. Laveste Stipendium, 2C Rbd. (af hvilke 10 Rbd. udbetales og 10 Rbd. oplægges): N. Benzon, R. C. Elberling, N. P. Fog, A. F. Schondel, F. C. Petersen og A. Greensteen.

4. Fri Underviisning (foruden Stipendiarierne): J. W. Beck, C. M. Jungersen, J. B. Møller, H. W. Lund og P. C. Koenig.

---

Disciplenes Morskabsbibliothek har i Aarene fra 1ste Juli 1847 til 1ste Juli 1849 havt følgende Tilvært:

H. C. Andersen, De to Baronesser, 3 Dele.
Baggesen, Danske Værker, 11te og 12te Bd.
Buchwald, Erindringer.
Bulwer, Paul Clifford, 2 Dele.
Caroline Mathilde, 2 Dele.
Holberg, Comoedier ved Boye.
Howard, Jack Ashore, 2 Dele.
James, Herren af den gamle Skole, 2 Dele.
Laurent, Livet i Felten.
Lever, Tom Burke, 3 Dele.
Læssøe, Anmærkninger til „den slesvigske Krig 1848“.
Marryat, Den fattige Jack, 2 Dele.
— Violets Reiser, 2 Dele.
— Jacob Ærlig, 2 Dele.
— Snarleyyaw, 2 Dele.
— Dødsseileren, 2 Dele.
— Joseph Rushbrook, 2 Dele.
— Midshipman Easy, 2 Dele.
— Orlogscapitainen.

Monrath, Nordisk Penningmagazin 1847 og 1848.

Novelletidende 1849, 1—6.

P. P., P. Tordenskjold, 4 Dele.

— N. Juel, 4 Dele.

Riise, Archiv for Hist. og Geogr. 1824.

W. Scott, Ivanhoe, 2 Dele.

— Quentin Durward, 3 Dele.

Den slesvigske Krig 1848. Ved en Officeer i Armeen.

H. Smidt, Den hollandske Admiral, 4 Dele.

E. Sue, Sotaarnet, 2 Dele.

Ussing, Reisebilleder fra Syden, anden Deel.

I Løbet af indeværende Aar er forfattet en alphabetisk Katalog over Bøgerne, hvoraf hver Classe har faaet et Exemplar.

---

Udsigt over Discipelbibliothekets Regnskab fra 1ste Juli 1847 til 30te Juni 1849.

### Indtægt.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Contingent i Aaret 1847—1848 . . . | 32 | Rbd. | 48 Sk. |
| 2. | Contingent i Aaret 1848—1849 . . . | 33 | — | „ — |
| | Tilsammen | 65 | Rbd. | 48 Sk. |

### Udgift.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Underbalance efter Regnskabet for 1847 | 13 | Rbd. | 44 Sk. |
| 2. | For indkjøbte Bøger . . . . . . . . . . . | 29 | — | 32 — |
| 3. | Bogbinderarbeide m. m. . . . . . . . . . | 13 | — | 48 — |
| | Tilsammen | 56 | Rbd. | 28 Sk. |
| | Beholdning | 9 | Rbd. | 20 Sk. |

---

Skolebibliotheket selv er siden sidste Programs Udgivelse blevet forøget med følgende Bøger:

P. Adler, Efterretninger om Byen Ribe. 11te Samling. Ribe 1848. 8. (Pr.)

Annaler for Nordisk Oldkyndighed. 1848. Kbhvn. 8.

Antiquarisk Tidsskrift, udg. af det Kgl. Nordiske Oldskrift-Selskab. 1846—48. 1ste Hefte. Kbhvn. 1847. 8.

Antislesvigholsteenske Fragmenter. 5—8. og 10. Hefte. Kbhvn. 1848. 8.

Aristophanis Comoediae et perditarum fragmenta, ex nova recensione G. Dindorf. Accedunt Menandri et Philemonis fragmenta auctiora et emendatiora. Graece et Latine. Parisiis 1846. 8.

Arriani Alexandri Anabasis. Edidit C. G. Krueger. Vol. II. Berolini 1848. 8.

Balthasari Castilionei Aulici liber tertius, secundum veterem versionem editus notisque instructus a N. C. L. Abrahams. Hauniæ 1848. 4. (Pr.)

T. A. Becker, Historisk Museum eller Tidsskrift for utrykte historiske Kildeskrifter. I, 1. Kbhvn. 1849. 8.

W. A. Becker, Gallus. Zweite Ausg. von W. Rein. I—III. Leipzig 1849. 8.

C. F. W. Bendz, Bidrag til Horsens lærde Skoles Historie. 1ste Hefte. Horsens 1848. 8. (Pr.)

Tredie Beretning om Odense Realskole. Odense 1848. 8.

A. F. Bergsøe, Den danske Stats Statistik. III, 4 og IV, 1. Kbhvn. 1848. 8.

Biblia, det er den ganske Hellige Skrifts Bøger, 19de Oplag. Kbhvn. 1842. 8.

Bionis et Moschi Carmina. Recensuit G. Hermannus. Lipsiae 1849. 8.

F. C. C. Birch, Bemærkninger om Sprogunderviisningen i de lærde Skoler. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)

H. H. Blache, Efterretninger om Aarhuus Cathedralskole i Skoleaaret 1847—48. Aarhuus. 8. (Pr.)

S. N. J. Bloch, Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i Roskilde Kathedralskole i Juli 1848. Roskilde. 8.

H. G. Bohr, Efterretninger om det von Westenske Institut for Skoleaaret 1847—48. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)
E. F. Bojesen, Om den philosophiske Betydning af Ordet $\alpha\rho\chi\eta$ (Princip) hos Aristoteles. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)
C. A. Borries, E. Flemmer, S. y M. Schwartz, Tabulae chronologicae et synopticae litterarum Romanarum. Hauniae 1848. Fol.
P. Bramsen og S. Drejer, Kortfattet Lærebog i Zoologie og Botanik. 3die Udg. Kbhvn. 1849. 8.
L. Brandes, de rheumatismo gonorrhoico disquisitio. Hauniae 1848. 8.
K. Christian den Fjerdes egenhændige Breve o. s. v. I, 2. Kbhvn. 1848. 8.
H. N. Clausen, Catholicismens og Protestantismens Kirkeforfatning, Lære og Ritus. Kbhvn. 1825. 8.
— , Fortolkning af de tre første Evangelier. 3die Hefte. Kbhvn. 1847. 8.
A. Crone, Valdemar Knudsen, Biskop i Slesvig og Erkebiskop i Bremen. Odense 1848. 8. (Pr.)
F. A. W. Diesterweg, Lehrbuch der mathematischen Geographie und populären Himmelskunde. 3te Auflage. Berlin 1848. 8.
Edda Snorra Sturlusonar, eða Gylfaginníng, Skáldskaparmal og Háttatal. *Utgefin af S. Egilssyni.* Reykjavik 1848. 8.
J. S. Ersch und J. G. Gruber, Allgemeine Encyklopädie. 1ste Sect. 47 u. 48 Th.; 3te Sect. 24 Th. Leipzig 1848. 4.
Th. H. Erslew, Almindeligt Forfatter-Lexicon. 11te Hefte. Kbhvn. 1848. 8.
G. Fistaine, Principia nomina neo-latina formandi declinandique. Hafniae 1848. 4.
H. M. Flemmer, Annales Ciceroniani. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)
For Literatur og Kritik. VI, 2—4. Odense 1848. 8.

F. T. Friedemann, Paränesen für studirende Jünglinge. 1ster Bd. 3te Aufl. Braunschweig 1848. 8.

Gaii Institutionum Commentarii IV. Ex recensione et cum commentariis I. F. L. Goeschenii, absolvit C. Lachmannus. Bonnae 1841. 8.

Geschichte der europäischen Staaten, herausgegeben von A. H. L. Heeren und F. A. Ukert. 23ste Lieferung. Hamburg 1848. 8.

M. Hammerich, Kort Udsigt over det høiere Skolevæsen i Sverrig. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)

M. Mørk Hansen, Populær Fremstilling af Kirkens Historie. Kbhvn. 1848. 8.

F. I. Heise, De natura et mutua ratione sonorum vocalium linguae Hebraeorum. Hauniae 1849. 8.

H. Hertz, Tyrfing. Kbhvn. 1849. 8.

Járnsida eðr Hákonarbók. Codex juris Islandorum antiquus, qui nominatur Jarnsida seu Liber Haconis. Ex manuscr. pergameno legati Arnæ-Magnæani editus. Hauniæ 1847. 4.

Index scholarum et exercitationum, quae in Universitate regia Haun. per aestatem et per hiemem a. 1848 itemque per aestatem a. 1849 habebuntur. Hauniae. 4. — Samme paa Dansk.

Íslenzkur Annálar sive Annales Islandici ab anno Chr. 803 ad annum 1430. Hafniæ 1847. 4.

J. Junge, Den nordsjællandske Landalmues Charakteer. 2det Opl. Kbhvn. 1844. 8.

Karta öfver Sverige och Norrige, utgifven af Sällskapet för Vexelundervisningens befrämjande. Stockholm 1844.

J. Kehrein, Ueberblick der Deutschen Mythologie. Göttingen 1848. 8.

R. Klotz, Handwörterbuch der lateinischen Sprache. 3te und 4te Liefer. Braunschweig 1848—49. 8.

N. Krossing, Opgaver til Øvelse i dansk Stiil. 2den Udg. Kbhvn. 1844. 8.

C. G. Krüger, Genealogiske Tabeller til de Europæiske

Staters Historie fra disses Stiftelse indtil vor Tid. Kbhvn. 1848. Tverfol.
C. C. A. Lange, Norsk Tidsskrift. II, 3—6; III, 1—2. Christiania 1848—49. 8.
J. P. Laurent, Livet i Felten. Kbhvn. 1849. 8.
J. Levin, Dansk Lydlære og Dansk Kjønslære. Kbhvn. 1844. 8.
Lister over Examen artium i Aaret 1848. Kbhvn. Fol.
Liste over Anden Examen i Aaret 1848. Kbhvn. Fol.
G F. G. Lund, De emendandis Ciceronis libris de officiis observatt. criticae. Nykjøbing 1848. 8. (Pr.)
F. Læssøe, Anmærkninger til den slesvigske Krig i 1848. Kbhvn. 1849. 8.
I. N. Madvig, Bemerkungen über einige Puncte der griechischen Wortfügungslehre. Göttingen 1848. 8.
I. H. Mansa, Nørrejylland. Pl. 9 og Følgeblad. Landk.
Minníng Kristjáns Konúngs Áttunda. Reykjavik 1848. 8.
C. Molbech, Et Reise-Brev om Skole-Undervüsning i Modersmaalet m. m. Kbhvn. 1848. 8.
I. P. Mynster, Disquisitio psychologica de Memoria et Reminiscentia. (Om Hukommelsen.) Hauniæ 1849. 4. (Pr.)
— , Grundrids af den almindelige Psychologie. Kbhvn. 1830. 8.
J. B. Neergaard, Beskrivelse over Østerflakkebjerg Herred. Kbhvn. 1830. 8.
— , Napoleon Bonaparte. I—II. Kbhvn. 1848. 8.
K. C. Nielsen, Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i den videnskabelige Realskole i Aarhuus i Juli 1848. Aarhuus. 8.
R. Nielsen, Evangelietroen og den moderne Bevidsthed. Forelæsninger over Jesu Liv. I. Kbhvn. 1849. 8.
M. Nissen, Norsk Bog-Fortegnelse. 1814—1847. Kristiania 1848. 8.
Nyt historisk Tidsskrift. II, 2. Kbhvn. 1848. 8.
Olafs Saga hins Helga. Udgivet af R. Keyser og C. R. Unger. Christiania 1849. 8.

F. C. Olsen, Efterretninger om Viborg Kathedralskole i Skoleaaret 1847—1848. Viborg 1848. 8. (Pr.)
Oratores Attici, edd. I. G. Baiterus et H. Sauppius. Fasc. VIII. Turici 1848. 4.
W. Pape, Handwörterbuch der Griechischen Sprache. 4ter Bd. Braunschweig 1845. 8.
A. Pauly, Real-Encyclopädie der classischen Alterthumswissenschaft. 99—103 Liefer. Stuttgart 1848—49. 8.
N. M. Petersen, Nordisk Mythologie. 1—3 Hefte. Kbhvn. 1849. 8.
Poetarum tragicorum Graecorum Fragmenta exceptis Aeschyli, Sophoclis, Euripidis reliquiis collegit F. G. Wagner. Vratislaviae 1848. 8.
S. L. Povelsen, Om Lydighedens Betydning for Opdragelsen. Aalborg 1848. 8. (Pr.)
Recueil d'anecdotes sur les personnages les plus remarquables de la Révolution Française. Paris 1798. 8.
Reineke Fos. Oversat af Chr. Winther. Kbhvn. 1849. 8.
C. Ritter, Die Erdkunde von Asien. Bd. VIII, 2te Abth., 1ster Abschnitt. Berlin 1848. 8.
L. Sagen, Dansk Stilebog eller Stof til skriftlige Forstands- og Sprog-Ovelser. 3die Oplag. Bergen 1833. 8.
A. Schjøth, Geographisk Beskrivelse over Kongeriget Norge. Christiania 1849. 8.
H. Schmith, Kosmogonie og Theogonie. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)
J. F. Schouw, Dansk Tidsskrift. Nr. 9—14. Kbhvn. 1848—49. 8.
H. P. Selmer, Aarbog for Kjøbenhavns Universitet for 1847. Kbhvn. 1848. 8.
— , Supplement til Kjøbenhavns Universitets Aarbøger. Nr. 1 for 1848. Kbhvn. 1849. 8.
F. C. Sibbern, Bidrag til at oplyse nogle ontologiske Udtryk i Aristoteles's Metaphysik. Kbhvn. 1848. 4. (Pr.)
— , Om Forholdet imellem Sjæl og Legeme. Kbhvn. 1849. 8.

F. C. Sibbern, Psychologie, indledet ved almindelig Biologie. Den nye Udarbeidelses 2den Udg. Kbhvn. 1849. 8.

Den slesvigske Krig i 1848. Ved en Officeer af Armeen. 1—2. Kbhvn. 1849. 8.

Speculum Regale. Konge-Speilet. Udgivet efter Foranstaltning af det akademiske Collegium ved det kgl. norske Frederiks-Universitet. Christiania 1848. 8.

Statistisk Tabelværk. VII—XV. Kbhvn. 1844—47. Fol. og Tverfol.

Statistisches Tabellen-Werk, herausgegeben von der allerhöchst ernannten Commission. I—V. Kopenhagen 1842—47. Fol. og Tverfol.

G. Steenberg, Om Synspunktet for Opfattelsen af Philos Gudserkjendelse. Kbhvn. 1849. 8.

H. Stephani Thesaurus Graecae linguae. Vol. VII fasc. 2 et 3 (Nr. 44—45). Parisiis 1849. Fol.

D. F. Strauss, Das Leben Jesu, kritisch bearbeitet. I—II. Tübingen 1835—36. 8.

C. Corn. Taciti Opera quae supersunt, recensuit atque interpretatus est I. C. Orellius. Vol. I. Turici 1846. S.

A. Thiers, Histoire du Consulat et de l'Empire. Livr. 36—40. Bruxelles 1847. 8.

C. A. Thortsen, Efterretn. om Randers lærde Skole for Skoleaaret 1847—48. Randers 1848. 8. (Pr.)

Thorvaldsens Museum. Tredie Afdeling. Oldsager. Beskrevne af L. Müller. 1—3. Kbhvn. 1847. 8.

(P. H. Tregder), Indbydelsesskrift til Höjtideligheden paa Aalborg Kathedralskole den 14. April 1848. Aalborg 1848. 8.

N. Treschow, Elementer til Historiens Philosophie. Kbhvn. 1811. 8.

— , Moral for Folk og Stat. Kbhvn. 1811. 8.

— , Om den menneskelige Natur. Kbhvn. 1812. 8.

R. Unger, de C. Valgii Rufi Poematis commentatio. Halis 1848. 8.

M. Valerii Probi in Vergilii Bucolica et Georgica commentarius. Edidit H. Keil. Halis 1848. 8.

E. C. Werlauff, De hellige tre Kongers Kapel i Roskilde Domkirke. Kbhvn. 1849. 4.

— , Historiske Efterretninger om det store kongelige Bibliothek i Kjøbenhavn. 2den Udgave. Kbhvn. 1844. 8.

W. M. L. de Wette, Lærebog i den christelige Sædelære. Oversat af C. E. Scharling. Kbhvn. 1835. 8.

H. K. Whitte, Emendatio collationis codd. II. Hauniensium G. I. Caesaris librr. de b. g. Rönne 1848. 8. (Pr.)

F. W. Wiehe, Om Principet for Accentuationen i Græsk. Kbhvn. 1848. 8. (Pr.)

G. B. Winer, Biblisches Realwörterbuch. 3te Auflage. I—II. Leipzig 1847—48. 8.

F. Wyse, Die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, für Deutsche bearbeitet von E. Amthor. I—III. Leipzig 1846. 8.

H. C. Örsted, Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i 1848. Nr. 1—8 og i 1849 Nr. 1—4. Kbhvn. 8.

# Den offentlige Examen

i

# Slagelse lærde Skole

for Aaret 1849

foretages i følgende Orden:

## Tirsdagen den 17de Juli.

9—1. De 3 øverste Classer: Latinsk Stiil og Oversættelse.
9—1. I Cl.: Dansk Stiil.
3—6. De 3 øverste Classer: Dansk Stiil.
3—6. I Cl.: Latinsk Stiil.

## Torsdagen den 19de Juli.

9—11½. IV Cl.: Latin.
11½—1. II Cl.: Dansk.
3—6. III Cl.: Tydsk og Fransk.

## Fredagen den 20de Juli.

9—11½. III Cl.: Græsk.
11½—1. I Cl.: Tydsk.
3—6. IV Cl.: Arithmetik og Geometrie.

## Løverdagen den 21de Juli.

9—10½. II Cl.: Latin.
10½—1. I Cl.: Dansk.
3—6. III Cl.: Arithmetik og Geometrie.
3—6. II Cl.: Regneprøve.

## Mandagen den 23de Juli.

9—11. IV Cl.: Græsk.
11—12. IV Cl.: Dansk.

12—1. IV og III Cl.: Gymnastik.
3—6. I Cl.: Historie og Geographie.
3—6. III Cl.: Regneprøve.

Tirsdagen den 24de Juli.

9—12. III Cl.: Latin.
12—1. II Cl.: Græsk.
3—6. IV Cl.: Tydsk og Fransk.

Onsdagen den 25de Juli.

9—11½. I Cl.: Latin.
9—11. II Cl.: Tegning.
11½—1. III Cl.: Hebraisk.
3—6. II Cl.: Religion og bibelsk Historie.
3—6. I Cl.: Regneprøve.

Torsdagen den 26de Juli.

9—10. IV Cl.: Hebraisk.
10—12. IV Cl.: Religion og bibelsk Historie.
9—11. I Cl.: Tegning.
12—1. II og I Cl.: Gymnastik.
3—6. II Cl.: Arithmetik og Geometrie.

Fredagen den 27de Juli.

9—1. III Cl.: Historie og Geographie.
3—6. I Cl.: Religion og bibelsk Historie.

Løverdagen den 28de Juli.

9—11. III Cl.: Dansk.
11—1. II Cl.: Tydsk og Fransk.
3—6. IV Cl.: Historie og Geographie.

Mandagen den 30te Juli.

9—12. III Cl.: Religion og bibelsk Historie.
3—5. II Cl.: Historie og Geographie.

Mandagen den 30te Juli Eftermiddag Kl. 5 afholdes Censuren.

Tirsdagen den 31te Juli Formiddag Kl. 11 foretages Translocationen, efter hvilken Sommerferien tager sin Begyndelse.

Fredagen den 31te August Formiddag Kl. 9 bestemmes til Prøve for de Disciple, som ere anmeldte til Optagelse i Skolen.

Løverdagen den 1ste September tager Underviisningen for det nye Skoleaar sin Begyndelse.

---

Disciplenes Fædre og Foresatte samt andre Skolens og Videnskabernes Velyndere indbydes herved til at beære denne Examens mundtlige Deel med deres Nærværelse.

Slagelse den 1ste Juli 1849.

C. W. Elberling.