



Dette værk er downloadet fra **Danskernes Historie Online**

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennytte forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt Danskernes Historie Online - Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: <https://slaegbibliotek.dk/sponsorat>

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskernes Bibliotek: <https://slaegbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaeigt.dk>

Indbydelsesskrift

til

de offentlige

Afgangs- og Aarsprøver

i

Nykjøbing Katedralskole

i Juni og Juli 1904.

Indbydelsesskrift

til de offentlige

Afgangs- og Aarsprøver

i

Nykjøbing Katedralskole

i Juni og Juli 1904.



- I. Noter til Brug ved Undervisningen i Matematik i V og VI Klasse, af Adjunkt Dr. Kragh.
- II. Skoleetterretninger for 1903—04, af Rektor Hoff-Hansen.



Nykjøbing p. F.

Stifts-Tidendens Bogtrykkeri.

1904.

Oluf Kragh.

Noter til Brug ved Undervisningen i
Matematik i V og VI Klasse.

1. Permutationer af n Elementer, af hvilke p ere ens.

Vi tænke os de ens Elementer mærkede, saa at vi kunne kende dem fra hinanden. De n Elementer kunne nu permutteres paa [n] Maader. Rækkerne inddeltes i Klasser saaledes, at i samtlige Rækker i én Klasse staa de virkelig forskellige Elementer paa samme Plads, medens de p ens, men foreløbig med hvert sit Mærke forsynede Elementer, ere ombyttede. Hver Klasse indeholder altsaa [p] Rækker, og Antallet af Klasser er

$$[n] : [p].$$

I forskellige Klasser staar de forskellige Elementer i forskellig Orden. Tænkes derefter de tilføjede Mærker borttagne, falde samtlige Rækker i en Klasse sammen til én Række, medens to Klasser ikke kunne give samme Række paa Grund af den ændrede Orden af de virkelig forskellige Elementer. Antallet af forskellige Rækker bliver altsaa lig Antallet af Klasser, eller $[n] : [p]$. Ere q andre Elementer ens, ses det paa samme Maade, at Antallet af Rækker er

$$\frac{[n]}{[p] \cdot [q]}$$

o. s. v.

2. Den ubestemte Ligning.

Den nødvendige og tilstrækkelige Betingelse for, at Ligningen $ax - by = c$ har hele Løsninger (a, b og c

hele pos. Tal) er, i det fælles Faktorer i a, b og c tænkes bortforkortede, at a og b ere indbyrdes primiske. Betingelsen er *nødvendig*; thi hvis a og b havde Fællesfaktoren $t > 1$, kunde Ligningen skrives

$$\alpha x - \beta y = \frac{c}{t},$$

hvor højre Side er en uforkortelig Brøk. Da en saadan ikke kan være lig et helt Tal, kan Ligningen ikke tilfredsstilles ved hele Værdier for x og y.

Betingelsen er *tilstrækkelig*; thi udvikles $\frac{a}{b}$ i Kædebrøk, har den sidste Konvergent Tælleren a og Nævneren b. Er den næstsidste Konvergent $\frac{p}{q}$, saa har man

$$aq - bp = (-1)^r,$$

saa at

$$a \cdot [(-1)^r \cdot qc] - b \cdot [(-1)^r \cdot pc] = c;$$

altsaa tilfredsstiller

$$x = (-1)^r \cdot qc, \quad y = (-1)^r \cdot pc$$

den givne Ligning. r er Indeks for næstsidste Konvergent.

Har Ligningen ét Sæt hele Løsninger, har den uendelig mange. Thi ved Indsættelse ses umiddelbart, at hvis $x = k$, $y = l$ tilfredsstiller Ligningen, saa vil ogsaa

$$x = k + m \quad b, \quad y = l + m \quad a \quad (1)$$

tilfredsstille denne; m kan være et hvilket som helst positivt eller negativt helt Tal.

Ethvert Rodsæt i Ligningen, f. Eks. $x = u$, $y = v$ er indbefattet i (1) for en speciel Værdi af m. Thi af

$$a u - b v = c$$

$$a k - b l = c$$

følger ved Subtraktion

$$\frac{u - k}{v - l} = \frac{b}{a},$$

og da $\frac{b}{a}$ er en uforkortelig Brøk, saa følger heraf, at $u - k$ er et Multiplum af b og $v - l$ det samme Multiplum af a.

3. Løsning af Ligningen $ax + by + cz = d$ i hele pos. Tal. a, b og c ere hele pos. Tal.

Det er en *nødvendig Betingelse* for Eksistenten af hele positive Løsninger, at a, b og c ere *indbyrdes primiske*, i det fælles Faktorer i a, b, c og d tænkes bort-forkortede. Beviset er det samme som for den tilsvarende Sætning i 2. Er Betingelsen opfyldt, flyttes Leddet med størst Koefficient over paa højre Side af Lighedstegnet; er dette Led c z, skrives Ligningen altsaa:

$$(1) \quad ax + by = d - cz.$$

Man maa da have

$$d - cz \geq 0, \quad z \leq \frac{d}{c}.$$

De hele positive Tal, som opfylder denne Betingelse, indsættes efterhaanden for z i (1), og for hver Værdi af z søges de tilsvarende hele positive Værdier for x og y, som tilfredsstille (1).

Søges hele Værdier for x, y og z, som tilfredsstille Ligningerne $ax + by + cz = d$

$$a_1 x + b_1 y + c_1 z = d_1,$$

i hvilke samtlige Koefficienter ere hele Tal, elimineres mellem Ligningerne én af de ubekendte, f. Eks. z, og man faar til Bestemmelse af x og y Ligningen

$$Ax - By = C.$$

Har denne Løsningerne $x = k + mB$, $y = l + mA$, bestemmes de Værdier af m, som giver hel Værdi for z, ved Indsættelse i én af de givne Ligninger, der da løses med Hensyn til m og z.

4. Underdeterminanter.

Ved Underdeterminanten til a_1 i Determinanten

$$\left| \begin{array}{cccccc} a_1 & b_1 & \dots & i_1 & \dots & k_1 \\ a_2 & b_2 & \dots & i_2 & \dots & k_2 \\ a_s & b_s & \dots & i_s & \dots & k_s \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_m & b_m & \dots & i_m & \dots & k_m \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_n & b_n & \dots & i_n & \dots & k_n \end{array} \right|$$

forstaas den flerleddede Størrelse, hvormed a_1 bliver multipliceret, naar det sættes udenfor Parentes i alle de Led, hvori det forekommer som Faktor. Da Leddene i denne flerleddede Størrelse faas ved at permuttere Indices 2, 3, ..., n paa b, c, ..., k, og da der ikke fra eller til Determinantens første Element kan gaa nogen Forbindelseslinje opad til Højre, saa ses Underdeterminanten til a_1 at være

$$\begin{vmatrix} b_2 & \dots & k_2 \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ b_n & \dots & k_n \end{vmatrix}$$

altsaa den Determinant, man faar ved i den givne at slette første Søjle og første Række.

Underdeterminanten til et vilkaarligt Element i_m defineres paa samme Maade som den flerleddede Størrelse, hvormed i_m bliver multipliceret, naar dette Element sættes udenfor Parentes i alle de Led, hvori det forekommer. For at bestemme denne Underdeterminant flyttes i -Søjlen hen paa første Søjles Plads, m-Rækken op paa første Rækkes Plads, og da Determinanten skifter Fortegn, hver Gang en Søjle eller Række ombyttes med en Nabosøjle eller -række, saa har man *identisk*, i det i -Søjlen antages at have Nummer p:

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & \dots & i_1 & \dots & k_1 \\ a_2 & b_2 & & i_2 & \dots & k_2 \\ \dots & \dots & & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & & i_m & \dots & \dots \\ \dots & \dots & & \dots & \dots & \dots \\ a_n & b_n & & i_n & \dots & k_n \end{vmatrix} = (-1)^{m+p-2} \begin{vmatrix} i_m & a_m & b_m & \dots & k_m \\ i_1 & a_1 & b_1 & \dots & k_1 \\ i_2 & a_2 & b_2 & \dots & k_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ i_n & a_n & b_n & \dots & k_n \end{vmatrix}$$

Underdeterminanten til i_m paa højre Side af Lighedstegnet er i Følge det foregaaende den Determinant, man faar ved at slette første Søjle og første Række, altsaa i den oprindelige Determinant den Søjle og Række, hvortil Elementet i_m hører. Betegnes denne Determi-

nant I'_{im} , og betegnes Underdeterminanten til i_m i den oprindelige Determinant I_m , saa har man altsaa:

$$I_m = (-1)^{p+m} I'_{im}.$$

Underdeterminanten til et vilkaarligt Element i Determinanten faas altsaa ved at slette Søjlen og Rækken, hvortil Elementet hører, og tage den fremkomne Determinant med + eller -, eftersom Summen af Rækkens og Søjlens Nummer er et lige eller et ulige Tal.

Af Underdeterminantens Definition følger umiddelbart, at

- a) *Summen af Elementerne i en Række eller Søjle, hver multipliceret med sin Underdeterminant, er lig Determinanten, og*
- b) *Summen af Elementerne i en Række eller Søjle, multipliceret med Underdeterminanterne til de tilsvarende Elementer i en anden Række eller Søjle, er Nul.*
- a) Summen $a_1 A_1 + a_2 A_2 + \dots + a_n A_n$ indeholder alle de Led i Determinanten, hvori Elementer af a-Søjlen er Faktorer, det er: alle Determinantens Led, og intet af dem flere Gange; thi i intet af Leddene i A_1, A_2, \dots, A_n forekommer en Faktor af a-Søjlen.
- b) $b_1 A_1 + b_2 A_2 + \dots + b_n \cdot A_n = 0$; thi da Underdeterminanterne til Elementerne i en Søjle eller Række ere uafhængige af denne Søjles eller Rækkes Elementer, saa er venstre Side lig en Determinant, hvori a-Søjlen er erstattet med b-Søjlen og denne Determinant er Nul, da den har to b-Søjler

5. Lineære Ligninger.

Vi betragte Ligningerne:

$$(1) \quad \begin{aligned} a_1 x_1 + b_1 x_2 + c_1 x_3 + \dots + i_1 x_n &= k_1 \\ a_2 x_1 + b_2 x_2 + c_2 x_3 + \dots + i_2 x_n &= k_2 \\ \dots, \dots, \dots & \\ a_n x_1 + b_n x_2 + c_n x_3 + \dots + i_n x_n &= k_n. \end{aligned}$$

Rødderne ere:

$$x_1 = \frac{k_1 A_1 + k_2 A_2 + \dots + k_n A_n}{D}, \dots, x_n = \frac{k_1 I_1 + k_2 I_2 + \dots + k_n I_n}{D}$$

Er *Ligningernes Determinant* $D = 0$, er der forskellige Muligheder at betragte.

1. Ikke alle Tællere i ovenstaaende Brøker ere Nul.

2. Alle Tællere ere Nul, men ikke alle Underdeterminanter $A_1, A_2, \dots, A_n; I_1, I_2, \dots, I_n$ ere Nul.
3. Alle Underdeterminanter ere Nul.

1. Samtlige Underdeterminanter kunne da ikke være Nul. Lad os f. Eks. antage, at Tælleren i x_1 er forskellig fra Nul, og at $A_1 \geq 0$; multipliceres de $n-1$ sidste Ligninger henholdsvis med A_2, A_3, \dots, A_{n-1} , der ikke alle kunne være Nul (4. a og b), og adderes, saa faar man Ligningen

$$(a_2 A_2 + a_3 A_3 + \dots + a_n A_n) x_1 + (b_2 A_2 + b_3 A_3 + \dots + b_n A_n) x_2 + \dots + (i_2 A_2 + i_3 A_3 + \dots + i_n A_n) x_n = k_2 A_2 + k_3 A_3 + \dots + k_n A_n,$$

som i Følge Stk. 4, a og b kan skrives :

$$(2) a_1 x_1 + b_1 x_2 + \dots + i_1 x_n = \frac{k_2 A_2 + k_3 A_3 + \dots + k_n A_n}{A_1},$$

og som, da højre Side i Følge Forudsætningen er forskellig fra k_1 , er *i Strid med den første af de givne Ligninger*. Der eksisterer i dette Tilfælde intet Sæt endelige Værdier, som tilfredsstiller (1).

2. Antages det ogsaa her, at $A_1 \geq 0$ viser den samme Betragtning, at man af de $n-1$ sidste Ligninger kan udlede (2), men denne *falder nu sammen med den første Ligning*, da højre Side er lig k_1 . *Systemet af Ligninger er altsaa i dette Tilfælde utilstrækkeligt til Bestemmelse af de ubekendte.* De ovenfor angivne Værdier for x_1, x_2, \dots, x_n faa alle *ubestemt Form*. Vælges x_1 vilkaarlig, bestemmer de $n-1$ sidste Ligninger endelige Værdier for x_2, \dots, x_n , da $A_1 \geq 0$. Der er altsaa *uendelig mange Sæt endelige Værdier, som tilfredsstiller Ligningerne*.

3. *I dette Tilfælde er Systemet enten utilstrækkeligt eller i Strid.*

Lad os nemlig tænke os, at vi i Systemet tillægger én af de ubekendte, f. Eks. x_1 , den Værdi, som i modsat Fald vilde tilkomme den. Værdien af de $n-1$ øvrige ubekendte bestemmes da af $n-1$ Ligninger, som faas ved i $n-1$ af de givne Ligninger at flytte Leddet, som indeholder x_1 , over paa højre Side af Lighedstegnet. Determinanten er nu en af Underdeterminanterne A_1, A_2, \dots, A_n og altsaa Nul. Ere samtlige Underdeterminanter i denne Determinant ikke Nul, saa ved vi i Følge 1. og 2., at Systemet af $n-1$ Ligninger er enten utilstrækkeligt eller i Strid, og det oprindelige System af n Ligninger vil da ogsaa være det. Ere samtlige Underdeterminanter Nul, kan man ræsonnere videre paa samme Maade, hvorved man, hvis man ikke forinden er kommen til en Determinant, hvis Underdeterminanter ikke alle ere Nul, saa at Sætningen dermed er bevist, sluttelig vil komme til to lineære Ligninger med to ubekendte, hvis Determinant er Nul. Men to saadanne Ligninger ere altid enten sammenfaldende eller i Strid. *Det oprindelige System af n Ligninger vil altsaa ogsaa være det.*

Vi har dermed bevist Sætningen:

Er Systemets Determinant Nul, saa er Systemet utilstrækkeligt eller i Strid.

6. n lineære Ligninger med $n-1$ ubekendte.

Har man Ligningerne:

$$a_1 x_1 + b_1 x_2 + \dots + h_1 x_{n-1} = k_1$$

$$a_2 x_1 + b_2 x_2 + \dots + h_2 x_{n-1} = k_2$$

.....

$$a_n x_1 + b_n x_2 + \dots + h_n x_{n-1} = k_n$$

vil Betingelsen for, at der eksisterer et Værdisæt for $x_1, x_2 \dots x_{n-1}$, som tilfredsstiller de n Ligninger være, at man kommer til en Identitet, naar man mellem de n Ligninger eliminerer de $n-1$ ubekendte. I det vi her

ved Ligningernes Determinant forstaar ($a_1, b_2, \dots, h_{n-1}, k_n$), kan Eliminationen udføres ved at multiplicere Ligningerne henholdsvis med K_1, K_2, \dots, K_n og addere. Man faar da

$$0 = k_1 K_1 + k_2 K_2 + \dots + k_n K_n.$$

Resultatet af Eliminationen er altsaa Systemets Determinant lig Nul, og dette angiver Betingelsen for, at Systemet kan bestaa, i det det forudsættes, at mindst én af Størrelserne K_1, K_2, \dots, K_n er forskellig fra Nul, eller — hvad der er det samme — at man af $n-1$ af de givne Ligninger kan finde de $n-1$ ubekendte.

7. Lineære homogene Ligninger.

Er i 5 . (1) $k_1 = k_2 = \dots = k_n = 0$, saa er Systemet *homogen*. Af den almindelige Form for Løsningerne ses, at samtlige Tællere i Udtrykkene for x_1, x_2, \dots, x_n ere Nul. *Er da Determinanten ikke Nul, har Systemet altsaa kun det ene Sæt Løsninger:*

$$x_1 = x_2 = \dots = x_n = 0. \quad (1)$$

Er Determinanten Nul, faar Udtrykkene for samtlige ubekendte Formen $\frac{0}{0}$; men Indsættelse i Ligningerne viser, at i dette Tilfælde vil Værdier, som ere proportionale med Underdeterminanterne til Koefficienterne i en vilkaarlig af Ligningerne, tilfredsstille disse.

Sættes saaledes, i det p er en vilkaarlig Størrelse,

$$x_1 = p \cdot A_1, x_2 = p \cdot B_1, \dots, x_n = p \cdot I_1,$$

saa giver Indsættelse i Ligningerne efter Division med p

$$a_1 A_1 + b_1 B_1 + \dots + i_1 I_1 = 0$$

$$a_2 A_1 + b_2 B_1 + \dots + i_2 I_1 = 0$$

.....

$$a_n A_1 + b_n B_1 + \dots + i_n I_1 = 0$$

hvike Ligninger i Følge 4 . a og b ere *identiske*. Altsaa er *den nødvendige og tilstrækkelige Betingelse for, at Systemet har Rodsæt forskellige fra (1), at Determinanten er Nul og mindst én af dens Underdeterminanter ikke Nul.*

Divideres samtlige Ligninger med én af de ubekendte f. Eks. x_n , blive de n Ligninger lineære med Hensyn til de $n-1$ ubekendte

$$\frac{x_1}{x_n}, \frac{x_2}{x_n}, \dots, \frac{x_{n-1}}{x_n}.$$

Elimineres disse, saa ses heraf, at mellem n Ligninger, lineære og homogene med Hensyn til n Størrelser, kunne disse elimineres, og Resultatet af Eliminationen er Ligningernes Determinant lig Nul.

8. Maksimum og Minimum.

At en foranderlig Størrelse y er en Funktion af en anden foranderlig Størrelse x vil sige, at der mellem dem eksisterer en Ligning, som, naar x 's Værdi antages givet, bestemmer den tilsvarende Værdi for y .

Er y for $x = a$ større end for alle Naboværdier af x , siges y for $x = a$ at have Maksimumsværdi; er y for $x = a$ mindre end for alle Naboværdier af x , siges y at have Minimumsværdi.

En Funktion kan have flere Maksimums- og Minimumsværdier, og da der ved Undersøgelsen af, om en Værdi er Maksimum eller Minimum, kun tages Hensyn til saadanne Værdier af x , som ligger tæt ved hinanden, er der intet til Hinder for, at en Minimumsværdi for y kan være større end en Maksimumsværdi.

Naar Ligningen kan løses med Hensyn til x , kan man ofte bestemme Maksimum og Minimum af y ved at bestemme de Grænsler, hvorimellem y kan variere, naar x skal være reel, hvorved man tillige faar bestemt, hvilke Værdier Funktionen y overhovedet kan antage for reelle x .

$$\text{Eks. 1. } y = a + bx + x^2; x = -\frac{b}{2} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4} + y - a}.$$

$$\begin{aligned} \text{Skal } x &\text{ være reel, saa maa man have } y - a + \frac{b^2}{4} \geq 0, \\ \text{altsaa} \quad y &\geq a - \frac{b^2}{4}. \end{aligned}$$

y har altsaa *intet Maksimum*, men har Minimumsværdien $a - \frac{b^2}{4}$ for $x = -\frac{b}{2}$.

$$\text{Eks. 2. } y = a + bx - x^2; x = \frac{b}{2} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4} + a - y}$$

$y \leq a + \frac{b^2}{4}$ for x reel. y har altsaa *intet Minimum*, men har Maksimumsværdien $a + \frac{b^2}{4}$ for $x = \frac{b}{2}$.

Eks. 3. $y = \frac{1+x+x^2}{1-x+x^2}$, hvoraf ved Løsning med Hensyn til x:

$$x = \frac{y+1 \pm \sqrt{-3 \cdot (y-\frac{1}{3})(y-3)}}{2(y-1)};$$

x altsaa reel for

$$\frac{1}{3} \leq y \leq 3.$$

$$x = 1, y = 3 \text{ Maks., } x = -1, y = \frac{1}{3} \text{ Min.}$$

$$\text{Eks. 4. } y = \frac{20x-1}{x^2-1}; x = \frac{10 \pm \sqrt{y^2-y+100}}{y}.$$

Da Polynomiet under Rodtegnet altid er positivt, kan y for reelle x antage alle mulige reelle Værdier, og y har ingen Maksimums- eller Minimumsværdi.

En helt anden og almindeligere Metode til Bestemmelse af Maksimum og Minimum faar man, naar man betragter x og y som Koordinater til et Punkt i Planen, saa at Ligningen $f(x, y) = 0$ fremstiller en vis Kurve. En Betragtning af denne viser, at y har Maksimums- og Minimumsværdier i saadanne Punkter af Kurven, hvor Tangenten er parallel med Absisseaxen og altsaa har Retningskoefficienten Nul. Af Tangentens Stillingsændring paa begge Sider af et saadant Punkt ses det, at y er Maksimum, naar Retningskoefficienten for voksende x gaar fra positiv Værdi gennem Nul til negativ Værdi, Minimum, naar det modsatte finder Sted. Skifter Retningskoefficientens Fortegn ikke gennem Nul, er den betragtede Værdi hverken Maksimum eller Minimum.

For at bestemme Retningskoefficienten kan man gaa frem paa følgende Maade: Betegner (x, y) Koordinaterne til et Punkt paa Kurven, $(x + h, y + k)$ Koordinaterne til et Nabopunkt, saa har de to Punkters Forbindelseslinje Ligningen

$$Y - y = \frac{k}{h} \cdot (X - x).$$

Retningskoefficienten for Tangenten med Røringspunkt (x, y) er altsaa den Grænse, hvortil $\frac{k}{h}$ nærmer sig, naar h nærmer sig til Nul. Da $(x + h, y + k)$ er et Punkt paa Kurven, søges denne Grænse ved at indsætte $x + h, y + k$ i Kurvens Ligning i Stedet for x og y .

$$\text{Eks. 1. } y = x^3 + 3x^2 - 5.$$

Indsættes $x + h, y + k$ i Stedet for x og y , saa faas

$$y + k = (x + h)^3 + 3 \cdot (x + h)^2 - 5,$$

$$\text{hvoraf } \frac{k}{h} = 3x \cdot (x + 2) + 3 \cdot (x + 1) \cdot h + h^2,$$

altsaa er Tangentens Retningskoefficient

$$\text{tgu} = \lim_{h=0} \frac{k}{h} = 3x \cdot (x + 2).$$

Man faar deraf

$$\text{tgu} = 0 \text{ for } x = \begin{cases} 0 \\ -2. \end{cases}$$

tg u gaar fra \div til $+$, naar x gennem 0 gaar fra negativ til positiv Værdi. Til $x=0$ svarer altsaa *Minimum* $y=-5$.

tg u gaar fra $+$ til $-$, naar x gennem voksende Værdier passerer -2 . Til $x = -2$ svarer altsaa *Maksimum* $y = -1$.

$$\text{Eks. 2. } y = a \sin x + b \cos x, (a \text{ og } b \text{ begge positive}).$$

$$y + k = a \sin(x + h) + b \cos(x + h),$$

$$k = a \cdot [\sin(x + h) - \sin x] + b \cdot [\cos(x + h) - \cos x],$$

hvoraf

$$\frac{k}{h} = a \cdot \cos\left(x + \frac{h}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sin\frac{h}{2}}{\frac{h}{2}}\right) - b \sin\left(x + \frac{h}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sin\frac{h}{2}}{\frac{h}{2}}\right).$$

Da $\lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{\sin \frac{h}{2}}{\frac{h}{2}} \right) = 1$, saa er $\operatorname{tg} u = a \cos x - b \sin x$.

De Værdier af x , som svarer til Maksimum eller Minimum af y , faas altsaa af Ligningen

$a \cos x - b \sin x = 0$, hvoraf $\operatorname{tg} x = \frac{a}{b}$, altsaa én Værdi for x i første Kvadrant og én Værdi i tredje Kvadrant.

I første Kvadrant er $\sin x = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, $\cos x = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ og altsaa $y = +\sqrt{a^2 + b^2}$, som, da $\operatorname{tg} u$ gaar fra $+$ til \div , er *Maksimum*.

I tredje Kvadrant er $\sin x = -\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, $\cos x = -\frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ og altsaa $y = -\sqrt{a^2 + b^2}$, som er *Minimum*, da $\operatorname{tg} u$ gaar fra $-$ til $+$.

Da Maksimum og Minimum af trigonometriske Funktioner er bekendt, kan man hyppigt benytte sig heraf.

Eks. 1. Hvilket i en given Cirkel indskrevet Rektangel har størst Areal?

Er Cirklens Diameter d og Diagonalernes Vinkel u , saa er Arealet

$$A = \frac{1}{2} d^2 \cdot \sin u,$$

altsaa Maksimum $\frac{1}{2} d^2$ for $u = \frac{\pi}{2}$. Det søgte Rektangel er Kvadratet.

Eks. 2. $y = \cos(a - x) - \sin(a + x)$
kan skrives

$$y = 2 \cos \left(\frac{\pi}{4} + x \right) \cdot \sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right)$$

For $\sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right) > 0$ er, for $x = -\frac{\pi}{4}$, $y = 2 \sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right)$ Maks.

og for $x = \frac{3\pi}{4}$, $y = -2 \sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right)$ Minimum.

For $\sin \left(\frac{\pi}{4} - a \right) < 0$ giver $x = \frac{3\pi}{4}$ Maksim. og $x = -\frac{\pi}{4}$ Minim.

Paa Grund af Periodiciteten har y her og i Eksempel 2 . foran uendelig mange Maksima og Minima. De tilsvarende Værdier af x faas ved til de fundne at lægge $2p\pi$.

9. Trigonometriske Ligninger.

De trigonometriske *Grundligninger* ere :

- 1) $\cos x = a$; Mulighedsbetingelse: $-1 \leq a \leq +1$; almindelig Løsning: $x = \pm u + 2p\pi$.
- 2) $\sin x = a$; Mulighedsbetingelse: $-1 \leq a \leq +1$; alm. Løsning: $x = (-1)^p u + p\pi$.
- 3) $\operatorname{tg} x = a$; mulig for alle reelle Værdier af a; alm. Løsning: $x = u + p\pi$.

En Ligning, som er *homogen* af n^{te} Grad m. H. t. sin x og cos x, omskrives ved Division med $\cos^n x$ til en algebraisk Ligning med $\operatorname{tg} x$ som den ubekendte. Efter at $\operatorname{tg} x$ og dermed x er bestemt af denne Ligning, maa det prøves, om Rødderne i $\cos x = 0$ tilfredsstiller den givne Ligning, da saadanne Rødder kunne være blevne bortkastede ved Divisionen.

En Ligning, hvis venstre Side kan deles i Polynomier, der ere homogene m. H. t. sin og cos, medens højre Side er Nul, kan — hvis samtlige Polynomier ere enten af lige eller af ulige Grad — gøres homogen ved Multiplikation af de enkelte Polynomier med passende Potenser af $\cos^2 + \sin^2$.

Eks. $\cos^5 x + a \sin^3 x + b \sin^2 x \cos x + c \cos x = 0$. Multipliceres Polynomiet af 3dje Grad med $\cos^2 x + \sin^2 x$ og Leddet af 1ste Grad med $(\cos^2 x + \sin^2 x)^2$, saa faas Ligningen

$$\cos^5 x + (a \sin^3 x + b \sin^2 x \cos x)(\cos^2 x + \sin^2 x) + c \cos x \cdot (\cos^2 x + \sin^2 x)^2 = 0, \text{ som er homogen af 5te Grad.}$$

En Ligning, som kun indeholder x under sin- og cos-Tegn, kan opfattes som en Ligning med to ubekendte, til hvis Bestemmelse man yderligere har Ligningen

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1.$$

Af de to Ligninger bestemmes de sammenhørende Værdier for $\sin x$ og $\cos x$. Vinklen bestemmes ved en af de fundne Funktioner, i det de tilsvarende Værdier for den anden Funktion tjener til straks at afgøre, hvilke Rødder der er fremmede, saa at disse uden yderligere Prøve kunne bortkastes.

Eks. $\cos x = 2 - 3 \sin x$.

Indsættes Udtrykket for $\cos x$ i Ligningen $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$, saa faas til Bestemmelse af $\sin x$ Ligningen

$$10 \sin^2 x - 12 \sin x + 3 = 0,$$

hvoraf $\sin x = \begin{cases} \frac{6+\sqrt{6}}{10} \\ \frac{6-\sqrt{6}}{10} \end{cases}$ og ved Indsættelse i den givne Ligning

$$\cos x = \begin{cases} \frac{2-3\sqrt{6}}{10} \\ \frac{2+3\sqrt{6}}{10} \end{cases}.$$

Første Rodsæt giver $\sin x$ positiv, $\cos x$ negativ, x altsaa beliggende i anden Kvadrant. Andet Rodsæt bestemmer, da baade sin og cos ere positive, en Vinkel i første Kvadrant.

Er a , b og c i Ligningen $a \cos x + b \sin x = c$ ikke simple Tal, er det i Almindelighed bekvemt at indføre en Hjælpevinkel. Ligningen skrives:

$$a \cdot (\cos x + \frac{b}{a} \sin x) = c.$$

Af Tabellen bestemmes en Vinkel u , saaledes at $\operatorname{tg} u = \frac{b}{a}$.

Ligningen kan nu skrives

$$\cos(x-u) = \frac{c \cdot \cos u}{a}.$$

$x-u$ og dermed x bestemmes af Tabellen.

Man faar hyppigt ved Løsning af trigonometriske Ligninger Anwendung for Formlerne:

$$\sin x = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}, \quad \cos x = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}}, \quad \operatorname{tg} x = \frac{2 \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}},$$

der viser, at *samtlige trigonometriske Funktioner af en Vinkel kunne udtrykkes rationalt ved tg til den halve Vinkel.*

Anvendes dette paa Ligningen $a \cos x + b \sin x = c$, faas til Bestemmelse af $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$

$$(a+c) \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2} - 2b \operatorname{tg} \frac{x}{2} - (a-c) = 0,$$

hvoraf
$$\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \frac{b \pm \sqrt{a^2 + b^2 - c^2}}{a + c}.$$

Heraf ses det, at skal Ligningen have reelle Løsninger, maa man have:

$$\sqrt{a^2 + b^2} \geq c \geq -\sqrt{a^2 + b^2}.$$

Naturligvis bør man ved Løsning af trigonometriske Ligninger, som overhovedet ved alle Ligninger, paase, at man ikke ved sine Regninger har bortkastet Rødder eller indført fremmede Rødder. Man bør derfor, hvis man har multipliceret eller divideret med Størrelser, som indeholde den ubekendte, undersøge de Værdier af den ubekendte, som gøre saadanne Størrelser 0 eller ∞ . Da vi bragte foranstaende Ligning paa hel Form, multiplicerede vi med $1 + \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$. Denne Størrelse kan ikke være Nul. Altsaa har vi ikke indført nogen fremmed Rod, derimod kunde mulig en Rod i Ligningen være bortkastet, i det $1 + \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$ bliver ∞ for $x = \pi$. Denne Størrelse tilfredsstiller dog kun den givne Ligning, hvis $a+c=0$; i dette Tilfælde bliver Ligningen med $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$ som ubekendt af første Grad.

Har man to trigonometriske Ligninger med de ubekendte x og y overalt indgaaende under sin- og cos-Tegn, kan man hyppigt med Fordel sætte Ligningerne i Forbindelse med de to Ligninger $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $\sin^2 y + \cos^2 y = 1$ og søge de fire Ligninger løst m. H. t. de ubekendte $\sin x$, $\cos x$, $\sin y$ og $\cos y$. Betragtes sammenhørende Værdier for $\sin x$ og $\cos x$, $\sin y$ og $\cos y$, kan man undgaa Indførelse af fremmede Rødder.

En almindelig forekommende Form af trigonometriske Ligninger med to ubekendte er følgende: man har givet Summen af eller Differensen mellem de ubekendte og desuden en Ligning, hvori de ubekendte overalt indgaa under trigonometriske Funktionstegn. Man søger da hyppigt at omskrive denne saaledes, at de ubekendte under Tegnene kun indgaa som Sum og Differens. Da den ene af disse Størrelser er given, bestemmer Ligningen den anden, og x og y er dermed bestemte.

$$\text{Eks. 1. } x + y = v, \frac{\sin x}{\sin y} = a.$$

Den anden Ligning skrives

$$\frac{\sin x - \sin y}{\sin x + \sin y} = \frac{a - 1}{a + 1},$$

hvoraf

$$\frac{2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}}{2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}} = \frac{a-1}{a+1}, \text{ altsaa } \operatorname{tg} \frac{x-y}{2} = \frac{a-1}{a+1} \cdot \operatorname{tg} \frac{v}{2}.$$

Af denne Ligning bestemmes den almindelige Værdi for $x-y$, x og y bestemmes derefter let. a er ikke underkastet nogen Betingelse.

$$\text{Eks. 2. } x - y = v; \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y = a.$$

Den anden Ligning kan skrives

$$\frac{\sin(x-y)}{\cos x \cdot \cos y} = a \text{ eller } \frac{2 \sin v}{\cos(x+y) + \cos v} = a,$$

$$\text{hvoraf } \cos(x+y) = \frac{2 \sin v - a \cos v}{a}.$$

Et Udtryk som det i Tælleren bør man, før man bruger Tabellen, som oftest gøre logarithmisk, hvilket altid kan ske ved Indførelse af en Hjælpevinkel. Er Talværdien af a og v ikke givet, maa Opgaven diskuteres, hvortil tjener, at Endeligningen kun er mulig, naar

$$-1 \leq \frac{2 \sin v - a \cos v}{a} \leq +1.$$

Det er altid rigtigt ved Løsning af trigonometriske Ligninger, hvori indgaa givne Bogstavstørrelser, at diskutere Opgaven, s: undersøge mellem hvilke Grænser

givne Størrelser maa falde, for at den skal være mulig eller Løsningen opfyldte visse givne Betingelser.

10. Om visse Ligninger til Bestemmelse af en Trekants Vinkler.

1. Har man til Bestemmelse af en Trekants Vinkler A, B og C givet Ligningerne

$$\frac{\sin A}{k} = \frac{\sin B}{l} = \frac{\sin C}{m},$$

følger heraf, da

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c} \quad (a, b, c \text{ Trekantens Sider}),$$

$$\text{at} \quad \frac{a}{k} = \frac{b}{l} = \frac{c}{m}. \quad (1)$$

Sættes disse Forhold lig en vilkaarlig Størrelse t, saa har man:

$$a = kt, \quad b = lt, \quad c = mt.$$

Formlerne fra *første Trekantstilfælde* kunne da anvendes, idet den ubestemte Faktor t gaar ud som Følge af, at de anvendte Relationer ere homogene m. H. t. Siderne.

Har man to homogene Relationer mellem Siderne til Bestemmelse af Vinklerne, bringes disse paa Formen (1), og der fortsættes paa den angivne Maade.

2. Har man givet Ligningerne

$\frac{\tg A}{k} = \frac{\tg B}{l} = \frac{\tg C}{m}$, sættes disse Forhold lig en ukendt Størrelse t, og man indsætter for at bestemme t Størrelserne kt, lt og mt for $\tg A$, $\tg B$ og $\tg C$ i Formlen:

$$\tg A \cdot \tg B \cdot \tg C = \tg A + \tg B + \tg C.$$

$$\text{Man faar:} \quad t^2 = \frac{k+l+m}{klm},$$

hvoraf

$$t = \sqrt{\frac{k+l+m}{klm}}.$$

÷ foran Rodstørrelsen maa bortkastes, naar vi i Forvejen har skrevet de givne Ligninger saaledes, at enten ingen eller kun én af de givne Størrelser k, l og m er negativ.

De givne Ligninger bestemme nu $\operatorname{tg} A$, $\operatorname{tg} B$ og $\operatorname{tg} C$ og altsaa A , B og C .

3. Paa Grund af Formlen

$$\cot \frac{A}{2} \cdot \cot \frac{B}{2} \cdot \cot \frac{C}{2} = \cot \frac{A}{2} + \cot \frac{B}{2} + \cot \frac{C}{2}$$

kan samme Fremgangsmaade anvendes, dersom man til Bestemmelse af Vinklerne har givet

$$\frac{\cot \frac{A}{2}}{k} = \frac{\cot \frac{B}{2}}{l} = \frac{\cot \frac{C}{2}}{m}.$$

II. Cirklen gennem tre givne Punkter $(x_1 y_1)$, $(x_2 y_2)$, $(x_3 y_3)$.

Skrives Cirklens Ligning

$$(1) \quad x^2 + y^2 + ax + by + c = 0,$$

har man, naar Cirklen skal gaa gennem de givne Punkter, til Bestemmelse af a , b og c Ligningerne

$$(2) \quad \begin{cases} x_1^2 + y_1^2 + ax_1 + by_1 + c = 0 \\ x_2^2 + y_2^2 + ax_2 + by_2 + c = 0 \\ x_3^2 + y_3^2 + ax_3 + by_3 + c = 0. \end{cases}$$

Da Ligningerne ere af første Grad m. H. t. a , b og c , har vi her det analytiske Bevis for, at man gennem tre givne Punkter altid kan lægge én og kun én Cirkel.

Elimineres a , b og c mellem (1) og (2), faas Cirklens Ligning paa Determinantform:

$$\left| \begin{array}{ccccc} x^2 + y^2 & x & y & 1 & \\ x_1^2 + y_1^2 & x_1 & y_1 & 1 & \\ x_2^2 + y_2^2 & x_2 & y_2 & 1 & \\ x_3^2 + y_3^2 & x_3 & y_3 & 1 & \end{array} \right| = 0.$$

Ligningen ses at fremstille en Cirkel, da den er af anden Grad m. H. t. x og y , x^2 og y^2 have samme Koefficient, og Leddet xy ikke forekommer. Ved Indsættelse af Koordinaterne til et af de givne Punkter ses umiddelbart, at Ligningen er tilfredsstillet, da Determinanten faar to ens Rækker. Ere de tre givne Punkters Koordinater givne Tal, findes a , b og c af (2) og indsættes i (1).

12. Tangent og Polar.

Cirklen. Den rette Linje gennem Punktet $(x_1 \ y_1)$ med Retningsvinklen v er bestemt ved Ligningerne

$$x = x_1 + \rho \cos v$$

$$y = y_1 + \rho \sin v.$$

Afstandene fra $(x_1 \ y_1)$ til Linjens Skæringspunkter med Cirklen med Centrum i Begyndelsespunktet og Radius r

$$x^2 + y^2 = r^2$$

bestemmes ved Ligningen

$$\rho^2 + 2\rho(x_1 \cos v + y_1 \sin v) + x_1^2 + y_1^2 - r^2 = 0.$$

Ligger $(x_1 \ y_1)$ paa Cirklen, saa er $x_1^2 + y_1^2 = r^2$, og Ligningens ene Rod er 0. Den anden Rod er ogsaa 0, altsaa *Linjen en Tangent*, naar v tilfredsstiller Ligningen

$$x_1 \cos v + y_1 \sin v = 0$$

eller

$$\operatorname{tg} v = -\frac{x_1}{y_1}.$$

Tangenten med Røringspunktet $(x_1 \ y_1)$ har altsaa Ligningen

$$y - y_1 = -\frac{x_1}{y_1}(x - x_1)$$

eller, da $x_1^2 + y_1^2 = r^2$,

$$xx_1 + yy_1 = r^2.$$

Paa Grund af Ligningen mellem x_1 og y_1 indeholder Tangentens Ligning kun én variabel Parameter og fremstiller altsaa et Linjesystem, hvis Indhyllingskurve er Cirklen.

Tangentens Ligning paa Normalform.

Ere $xx_1 + yy_1 - r^2 = 0$

og $x \cos \alpha + y \sin \alpha + d = 0$

Ligninger for den samme rette Linje, maa man have:

$$\frac{\cos \alpha}{x_1} = \frac{\sin \alpha}{y_1} = \frac{d}{-r^2} = \pm \frac{\sqrt{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2}} = \pm \frac{1}{r};$$

altsaa $d = \mp r$.

Tangentens Ligning paa Normalform er altsaa:

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha \mp r = 0.$$

Af det dobbelte Fortegn foran sidste Led ses det, at der er to Tangenter til Cirklen i enhver Retning. Røringspunkternes Koordinater ere

$$x_1 = \pm r \cos \alpha, \quad y_1 = \pm r \sin \alpha$$

Øverste Fortegn hører overalt sammen, nederste ligeledes.

Tangentens Ligning, naar Retningskoefficienten er givet.

Den givne Retningskoefficient betegnes μ . I Ligningen $y = \mu x + q$ skal q bestemmes saaledes, at Linjen bliver Tangent til Cirklen. Men skal

$$xx_1 + yy_1 = r^2$$

$$\text{og} \quad y = \mu x + q$$

fremstille samme rette Linje, maa man have:

$$\frac{\mu}{x_1} = \frac{-1}{y_1} = \frac{q}{-r^2} = \pm \frac{\sqrt{1+\mu^2}}{\sqrt{x_1^2+y_1^2}} = \pm \frac{1}{r} \sqrt{1+\mu^2},$$

hvoraf $q = \mp r \cdot \sqrt{1+\mu^2}$. Tangentens Ligning bliver altsaa

$$y = \mu x \mp r \cdot \sqrt{1+\mu^2}.$$

Det ses ogsaa her af det dobbelte Fortegn, at der i en vilkaarlig given Retning er to Tangenter.

Røringspunkternes Koordinater ere

$$x_1 = \pm \frac{\mu r}{\sqrt{1+\mu^2}}, \quad y_1 = \mp \frac{r}{\sqrt{1+\mu^2}}.$$

Anvendelse. Skal man bestemme Ligningen for Tangenten gennem et givet Punkt (a, b) , har man til Bestemmelse af Retningskoefficienten μ Ligningen:

$$b = \mu a \pm r \cdot \sqrt{1+\mu^2},$$

$$\text{hvoraf} \quad \mu = \frac{a b \pm r \sqrt{a^2+b^2-r^2}}{a^2-r^2}.$$

For $a^2 + b^2 > r^2$ ligger (a, b) indenfor Cirklen, μ faar to reelle Værdier, altsaa er der fra et udvendigt Punkt to Tangenter til Cirklen. For $a^2 + b^2 < r^2$ ligger (a, b) indenfor Cirklen, μ 's Værdier ere da imaginære, altsaa fra et indvendigt Punkt ingen Tangenter. For $a^2 + b^2 = r^2$, Punktet paa Cirklen, én reel Værdi for μ , altsaa én Tangent.

Polaren. Gennem et Punkt P drages en Linje, som skærer en Cirkel i Punkterne M og N. Q er det med P harmonisk forbundne Punkt med Hensyn til M og N. Vi søger det geometriske Sted for Q, naar Linjen drejer sig om P. Koordinatsystemets Begyndelsespunkt vælges i Cirklens Centrum; er Cirklens Radius r og P's Koordinater $(x_1 \ y_1)$, saa er $PM = \rho_1$ og $PN = \rho_2$ Rødder i Ligningen

$$\rho^2 + 2(x_1 \cos v + y_1 \sin v) \cdot \rho + x_1^2 + y_1^2 - r^2 = 0.$$

Sættes $PQ = \rho'$, har man:

$$\frac{2}{\rho'} = \frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2} = \frac{\rho_1 + \rho_2}{\rho_1 \rho_2} = \frac{-2(x_1 \cos v + y_1 \sin v)}{x_1^2 + y_1^2 - r^2},$$

altsaa $\rho' = -\frac{x_1^2 + y_1^2 - r^2}{x_1 \cos v + y_1 \sin v}.$

Q's Koordinater ere

$$x = x_1 + \rho' \cos v$$

$$y = y_1 + \rho' \sin v.$$

Det søgte geometriske Sted faas ved Elimination af v mellem disse Ligninger; skriver man dem

$$\frac{x - x_1}{\cos v} = \frac{y - y_1}{\sin v} = -\frac{x_1^2 + y_1^2 - r^2}{x_1 \cos v + y_1 \sin v}$$

og adderer Forled for sig og Efterled for sig i de to første Forhold efter at have multipliceret med henholdsvis x_1 og y_1 , saa faas:

$$\frac{xx_1 + yy_1 - x_1^2 - y_1^2}{x_1 \cos v + y_1 \sin v} = \frac{-x_1^2 - y_1^2 + r^2}{x_1 \cos v + y_1 \sin v}.$$

Q's geometriske Sted faar altsaa Ligningen:

$$xx_1 + yy_1 = r^2,$$

hvoraf ses, at det er en ret Linje. Den kaldes *Polaren* for Punktet P som *Pol*.

Ligningen har samme Form som Tangentens Ligning, naar Røringspunktets Koordinater ere givne. Men da x_1 og y_1 ere uafhængige af hinanden, fremstiller den intet Linjesystem.

Er Linjen gennem P Tangent til Cirklen, falder M, N og Q sammen til et Punkt. Polaren for et udvendigt Punkt som Pol indeholder altsaa Røringspunkterne

for Tangenterne fra Polen. *Polaren er for et udvendigt Punkt Røringskorden.*

For at konstruere Polaren for et indvendigt Punkt som Pol, bemærker man, at Ligningen:

$$x_1 x_2 + y_1 y_2 = r^2$$

paa en Gang angiver Betingelsen for, at (x_2, y_2) ligger paa Polaren for (x_1, y_1) , og at (x_1, y_1) ligger paa Polaren for (x_2, y_2) . Konstruktionen er da følgende: Gennem det indvendige Punkt P drages to Korder; Tangenterne til Cirklen med den enes Endepunkter som Røringspunkter skære hinanden i A; for den anden Korde skære Tangenterne hinanden i B. Linjen AB er da Polar for Punktet P som Pol.

Skrives Ligningen

$$ax + by = c$$

ved Multiplikation med $\frac{r^2}{c}$

$$\frac{ar^2}{c} \cdot x + \frac{br^2}{c} \cdot y = r^2,$$

ses den at være Polar for Punktet $\left(\frac{ar^2}{c}, \frac{br^2}{c}\right)$ med Hensyn til Cirklen med Centrum i Begyndelsespunktet og Radius r.

Parablen. Bestemmelse af Tangentens Ligning, naar Røringspunktets Koordinater ere givne. Diameteren.

Søges Skæring mellem Parablen $y^2 = px$ og den rette Linje bestemt ved Ligningerne

$$x = x_1 + \rho \cos v$$

$$y = y_1 + \rho \sin v,$$

saa faar man til Bestemmelse af ρ Ligningen:

$\rho^2 \cdot \sin^2 v + (2y_1 \sin v - p \cos v) \cdot \rho + y_1^2 - px_1 = 0$.
Ligger (x_1, y_1) paa Parablen, er den ene Rod Nul; skal Linjen være Tangenten med Røringspunktet (x_1, y_1) , maa den anden Rod ogsaa være Nul, hvilket kræver

$$2y_1 \sin v - p \cos v = 0,$$

hvorf *Tangentens Retningskoefficient*

$$\operatorname{tg} v = \frac{p}{2y_1}.$$

Ligningen for Tangenten er altsaa:

$$y - y_1 = \frac{p}{2y_1} \cdot (x - x_1),$$

der kan skrives, i det $y_1^2 = px_1$,

$$2yy_1 = p \cdot (x + x_1).$$

Ligningen indeholder kun en *variabel Parameter* og fremstiller altsaa et Linjesystem med Parablen som Indhyllingskurve.

Er i Ligningen foran til Bestemmelse af ρ Koefficienten til ρ Nul, men sidste Led ikke Nul, saa er Ligningens Rødder lige store med modsat Fortegn. *Altsaa er (x_1, y_1) Kordens Midpunkt.* Da

$$y_1 = \frac{p}{2\operatorname{tg} v},$$

saa har Midpunkterne af Korder, der er parallele, samme Ordinat. De ligger altsaa paa en ret Linje parallel med Parablens Akse. Denne Linje kaldes Kordesystemets *Diameter*. Er Diameteren givet, saa er Retningskoefficienten for Kordesystemet $\frac{p}{2y_1}$, og *altsaa er Tangenten i Diameterens Endepunkt parallel med Kordesystemet.*

For $\sin v = 0$ bliver den ene Rod i Ligningen til Bestemmelse af ρ uendelig. *Enhver Diameter skærer altsaa Parablen i et uendelig fjærnt Punkt og i et Punkt indenfor endelig Afstand.*

Parabeltangentens Lining paa Normalform.

Er $2yy_1 = p \cdot (x + x_1)$

og $x \cos \alpha + y \sin \alpha + d = 0$

Ligninger for samme rette Linje, saa har man:

$$\frac{\cos \alpha}{p} = \frac{\sin \alpha}{-2y_1} = \frac{d}{px_1}.$$

Af de to første Forhold faas

$$y_1 = -\frac{p}{2} \operatorname{tg} \alpha.$$

Indsættelse i $y_1^2 = px_1$ giver

$$x_1 = \frac{p}{4} \operatorname{tg}^2 \alpha;$$

af første og sidste Forhold faas

$$d = x_1 \cos \alpha = \frac{p}{4} \cdot \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha}.$$

Tangentens Ligning paa Normalform er altsaa

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha + \frac{p}{4} \cdot \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} = 0.$$

Heraf ses, at Parablen altid har én, men ogsaa kun én Tangent i en given Retning.

Tangenten med given Retningskoefficient.

Skal Linjen $y = \mu x + q$ med Retningscoefficienten μ være Tangent til Parablen, og betegnes Røringspunktets Koordinater (x_1, y_1) , saa har man til Bestemmelse af x_1 , y_1 og q Ligningerne

$$\frac{\mu}{p} = \frac{1}{2y_1} = \frac{q}{px_1} \text{ og } y_1^2 = px_1,$$

hvoraf

$$x_1 = \frac{p}{4\mu^2}, y_1 = \frac{p}{2\mu}, q = \frac{p}{4\mu},$$

saa at Tangentens Ligning er:

$$y = \mu x + \frac{p}{4\mu}.$$

Eks. Bestem det geometriske Sted for Skæringspunktet mellem to paa hinanden vinkelrette Tangenter til Parablen.

Tangenternes Ligninger kunne skrives

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha + \frac{p}{4} \cdot \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} = 0$$

$$-x \sin \alpha + y \cos \alpha - \frac{p}{4} \cdot \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} = 0.$$

Multipliceres den første med $\cos \alpha$, den anden med $\sin \alpha$ og trækkes de derefter fra hinanden, saa faas:

$$x + \frac{p}{4} = 0.$$

Det søgte geometriske Sted er altsaa *Ledelinjen*.

Polarene defineres her — som ved Cirklen — som *geometrisk Sted for det Punkt Q paa en vilkaarlig ret Linje gennem et givet Punkt P, som er harmonisk forbundet med P m. H. t. Linjens Skæringspunkter M og N med Parablen*.

Til Bestemmelse af PM og PN har vi her Ligningen
 $\rho^2 \sin^2 v + (2y_1 \sin v - p \cos v) \cdot \rho + y_1^2 - px_1 = 0.$
 Sættes $PQ = \rho'$, saa er

$$\frac{2}{\rho'} = \frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2}, \quad \rho' = \frac{2\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + \rho_2} = -\frac{2y_1^2 - 2px_1}{2y_1 \sin v - p \cos v}.$$

Det søgte geometriske Sted faas altsaa ved at eliminerer v mellem Ligningerne

$$\frac{x - x_1}{\cos v} = \frac{y - y_1}{\sin v} = -\frac{2y_1^2 - 2px_1}{2y_1 \sin v - p \cos v}.$$

Multipliceres i Forled og Efterled af det første Forhold med $-p$, af det andet med $2y_1$ og adderes derafter Forled for sig og Efterled for sig, gaar v ud, og Ligningen bliver

$$2yy_1 = p \cdot (x + x_1).$$

Polarene er — ligesom ved Cirklen — for et udvendigt Punkt som Pol *Røringskorden*.

Skrives Ligningen $ax + by = c$

ved Multiplikation med $-\frac{p}{a}$

$$-\frac{pb}{a} \cdot y = p \left(x - \frac{c}{a} \right),$$

saa ses Linjen at være Polar for Polen $\left(-\frac{c}{a}, -\frac{pb}{2a}\right)$ med Hensyn til Parablen $y^2 = px$.

Polaren defineres ved Ellipse og Hyperbel ganske som ved Cirkel og Parabel. Til Bestemmelse af PM og PN har man her Ligningen

$$\left(\frac{\cos^2 v}{a^2} \pm \frac{\sin^2 v}{b^2}\right) \cdot \rho^2 + 2 \cdot \left(\frac{x_1 \cos v}{a^2} \pm \frac{y_1 \sin v}{b^2}\right) \cdot \rho + \frac{x_1^2}{a^2} \pm \frac{y_1^2}{b^2} - 1 = 0,$$

saa at, idet $PQ = \rho'$,

$$\frac{2}{\rho'} = \frac{1}{\rho_1} + \frac{1}{\rho_2} = \frac{\rho_1 + \rho_2}{\rho_1 \rho_2} = - \frac{2 \left(\frac{x_1 \cos v}{a^2} \pm \frac{y_1 \sin v}{b^2} \right)}{\frac{x_1^2}{a^2} \pm \frac{y_1^2}{b^2} - 1}.$$

Polarens Ligning faas altsaa ved at eliminere v mellem Ligningerne

$$\frac{x - x_1}{\cos v} = \frac{y - y_1}{\sin v} = - \frac{\frac{x_1^2}{a^2} \pm \frac{y_1^2}{b^2} - 1}{\frac{x_1 \cos v}{a^2} \pm \frac{y_1 \sin v}{b^2}}.$$

Multipliceres i Forled og Efterled af første og andet Forhold med henholdsvis $\frac{x_1}{a^2}$ og $\pm \frac{y_1}{b^2}$, og adderes disse Forholds Forled og Efterled for sig, saa gaar v ud, da Nævnerne i det dannede Forhold og det tredje bliver de samme, og vi faar Polarens Ligning

$$\frac{xx_1}{a^2} \pm \frac{yy_1}{b^2} = 1.$$

Linjen $kx + ly = m$ ses m. H. t. henholdsvis Ellipse og Hyperbel at være Polar for Punktet

$$\left(\frac{ka^2}{m}, \pm \frac{l \cdot b^2}{m} \right).$$

Skoleefterretninger

af

Rektor **Hoff-Hansen.**

I Skolens Afgangsprøver i 1903.

Afgangsprøven for studerende bestedes af VI Klasses 12 Disciple og IV Klasses Hovedeksamen af 9 Disciple af IV Klasses studerende Afdeling. **Almindelig Forberedelseseksamen** af de 3 Realdisciple i samme Klasse.

Som Medlem af Undervisningsinspektionen mødte Prof. Dr. *Paludan*, der havde overtaget Censuren i Dansk, Fransk og Tysk.

I Censuren deltog som beskikkede Censorer: Adjunkt *Andersen* (Fysik), Cand. phil. *Berg* (Naturhistorie), Skolebestyrer *Bork* (Historie), Docent, Dr. *Drachmann* (Græsk), Overlærer *Hoff* (Engelsk), Dr. *Petersen* (Matematik), Adjunkt *Thrige* (Geografi) og Adjunkt *Willemesen* (Latin).

Prøvernes Udfald ses af omstaaende Lister:

Afgangseksamen for studerende 1903.

1. Sproglig-historisk Retning.	Dansk	Stil	Dansk og Oldnordisk,	Fransk	Engelsk	Tysk	Historie	Latin			Græsk	Fysik		Points	
	fri	bunden						skr.	læst	ulæst					
Poul P. E. Asschenfeldt Hansen	mg.	mg.	ug÷	mg÷	mg.	—	mg.	mg÷	ug+	mg+	mg+	mg+	98%		
Jørgen Bachevold	mg÷	mg.	mg+	mg.	mg÷	—	mg÷	g.	mg.	mg.	mg.	mg÷	93		
Theodor Bondesen	g+	mg÷	mg÷	g+	—	mg÷	ug÷	g÷	mg÷	mg.	g+	mg+	87		
Hans Peter A. Borella	g+	mg÷	g+	g+	—	g÷	ug.	g÷	mg÷	g+	mg.	mg+	85%		
P. Valdemar Christoffersen	g+	g.	mg.	g+	mg.	—	mg.	g+	mg÷	g.	g.	mg÷	83%		
Frithiof G. Kemp	mg÷	mg÷	mg+	mg÷	g+	—	mg.	g.	mg÷	g÷	mg÷	g+	85%		
Jonathan H. Leunbach	mg.	mg÷	g+	mg÷	—	mg÷	mg+	mg÷	mg÷	mg+	mg÷	mg÷	91%		
Christian R. Lindel	g+	g+	mg+	mg÷	mg.	—	mg+	g.	mg+	mg+	mg+	tg÷	85%		
Karl F. A. Møller	g+	g+	ug÷	mg÷	—	mg.	ug÷	g+	ug÷	mg÷	ug÷	ug÷	96%		
Ove Plenge	g+	g÷	mg.	mg÷	—	g+	ug.	tg+	mg÷	mg+	tg+	tg+	81%		
Matthias P. Ulmer	g.	g+	g.	g+	g+	—	tg÷	g÷	mg.	g.	g+	mg+	63%		
2. Matem.-naturvid. Retning.												Fysik	Aritmetik	Geometri	101
								mek.	kem.	skr.	mdtl.	s kr.	mdtl.		
Thorvald Pedersen	mg.	mg+	ug÷	mg.	—	ug÷	ug.	ug÷	mg+	ug÷	ug÷	ug÷	g÷	mg+	

IV Klasses Hovedeksamen 1903.

	Dansk Stil	Fransk	Tysk	Latin	Latin		Græsk	Historie	Geografi	Naturhistorie	Aritmetik	Geometri	Fysik	Points i Afslutningsfagene	Points i samtlige Fag										
					Special-karakterer																				
					skr.	mnrtl.																			
Julian C. V. S. R. J. Ber-touch-Lehn	g+	mg+	mg÷	g.	tg.	mg÷	mg+	mg+	mg.	mg+	g+	g.	—	31 ¹ / ₃	68										
S. Otto J. Beyerholm....	g+	mg+	mg.	mg.	g+	mg+	—	mg.	g÷	g+	ug+	ug+	mg+	28 ¹ / ₃	69										
Oluf P. Bondo	g+	mg÷	g+	g÷	tg÷	g+	—	ug+	mg.	mg.	mg.	mg+	mg.	27	68										
Theodor B. Høst	g+	mg.	mg+	g+	g.	g+	—	ug	ug.	ug.	ug.	ug÷	mg.	34 ² / ₃	78										
Poul C. C. Jørgensen....	g	mg+	mg÷	g÷	tg÷	g+	mg+	ug.	ug÷	ug÷	mg+	mg+	—	34 ¹ / ₃	69 ¹ / ₃										
Otto V. Kemp	mg÷	mg÷	g+	tg.	mdl÷	g.	mg.	mg.	mg÷	g.	g+	g.	—	27 ² / ₃	56 ¹ / ₃										
Poul C. Lund	mg.	mg+	mg+	mg.	g+	ug÷	ug÷	ug.	mg.	mg.	mg+	mg.	—	35 ² / ₃	79 ² / ₃										
Jens Meulengracht	g+	mg.	g+	g÷	tg+	g÷	mdl+	g.	mg.	mg.	mg+	ug÷	—	34 ² / ₃	55 ¹ / ₃										
H. C. Vilhelm Møller....	g+	mg÷	g+	g+	g÷	g+	mg÷	g+	mg+	mg÷	ug÷	mg÷	—	32 ² / ₃	66 ² / ₃										

Almindelig Forberedelseseksamen 1903.

	Dansk Stil	Dansk	Engelsk	Tysk	Fransk	Historie	Geografi	Regning	Aritmetik	Geometri	Naturhistorie	Fysik	Ørden	Points
Poul R. Hansen	g+	mg.	g+	g+	mg+	mg+	mg.	g-+	g+	g+	g.	mg+	mg.	96½
Svend Pontoppidan	mg-+	mg.	mg-+	mg-+	g+	mg.	mg.	ug-+	g+	ug-+	mg.	mg-+	mg-+	106
Otto E. Tiemroth	tg+	mg-+	g.	g-+	g+	g+	mg-+	tg-+	tg.	g.	g+	mg-+	mg-+	71½

Ved Prøve i *Latin for Farmaceuter*, afholdt 9. Oktober, fik A. Christensen mg+ og A. N. C. Steen g-.

Ved *Tillægsprøve i Latin og Græsk*, afholdt 25. Januar 1904, fik Viggo Andersen i Latin mg-, Marie Henriksen i Latin g+, i Græsk mg- og Johannes Winding i Latin g.

II. Lærerne. Skolen i Almindelighed.

Under 14. Maj 1903 blev Overlærer *M. Jespersen* efter Ansøgning afskediget i Naade og med Pension fra Skoleaarets Udgang at regne. Ved Slutningshøjtideligheden bød Skolens Rektor ham Farvel med omtrent følgende Ord:

Overlærer Jespersen vil ved dette Skoleaars Slutning forlade os, efter at have virket i Skolevæsenets Tjeneste i næsten halvthundrede Aar, deraf omtrent Halvdelen ved Nykjøbing Katedralskole.

Det er da mange, saare mange Disciple, der med mig vil kunne vidne, hvor dygtig og afholdt en Lærer han har været; i hvor høj Grad han har evnet at give dem Sans for og Indsigt i de Naturvidenskaber, som han selv dyrkede med saa stor Kærlighed.

Vidnesbyrd om Overlærer Jespersens geologiske Studier findes i danske og udenlandske Tidsskrifter, men ogsaa ofte i Skolens Programmer; ja, selv i dette Aar har vi haft den Glæde at modtage en Afhandling fra hans Pen. Det er dog ikke alene naturvidenskabelige Emner, der har fundet Plads her; ogsaa pædagogiske Afhandlinger har Indbydelsesskrifterne bragt, Afhandlinger, som i deres ejendommelige Form indeholdt sunde og frugtbare Tanker, som Eftertiden har draget sig til Nutte. Jeg er vis paa at tale paa manges Vegne, naar jeg her bringer Overlærer Jespersen en hjertelig Tak for hvad han har virket ved denne Skole, for hans samvittighedsfulde Pligttopfyldelse og for den Interesse og Kærlighed, hvormed han har omfattet sin Gerning, samt naar jeg udtaler Ønsket om en lys og sorgfri Alderdom for ham i hans kæres Kreds.

Under 28. Maj 1903 udnævntes Adjunkt *J. H. V. Boëtius* til Overlærer fra 19. August s. A. at regne.

Ved Skrivelse af henholdsvis 11. Maj og 19. Maj s. A. tilstod Ministeriet Adjunkt *H. Larsen* Tjenstledighed for indeværende Skoleaar og bifalde, at hans Timer i den Tid blev besørgede af cand. theol. *Westerby*.

Under 12. Juni 1903 blev cand. mag. *P. A. Andersen* ansat som Timelærer fra 19. August s. A. at regne.

Under 22. og 23. Juli tillod Ministeriet at optage *Johanne Marie Henriksen* og *Dagny Hansen* i henholdsvis V og I Klasse. De er Nykøbing Katedralskoles første kvindelige Elever.

Den 3. December besøgtes Skolen af Gymnastikinspektøren, Hr. Oberst *Ramsing*.

Den 28. Januar afholdtes et stærkt besøgt og vellykket Skolebal.

Den 9. Maj havde Skolen Besøg af Medlem af Undervisningsinspektionen, Dr. *N. Nielsen*, som overværede Undervisningen i flere af Klasserne.

Skolens mangeaarige Regnskabsfører og Kasserer, Hr. Justitsraad *M. Wittrup*, R. af Dbg., ønsker paa Grund af Bortrejse fra Byen til 1. Juli at fratræde sin Stilling, som han har beklædt siden 1863.

Hvor mønsterværdigt Skolens Regnskaber i den forløbne Tid er blevet ført, er alle bekendt, og jeg beder herved Justitsraad *Wittrup* modtage Skolens og Forstanderskabets varmeste Tak for den sjældne Interesse og Dygtighed, hvormed han har røgtet sin Gerning, og for den aldrig svigtende Tjenstagtighed og Elskværdighed, han til enhver Tid har udvist under dens Udførelse.

Fra samme Dato er Adjunkt *Beyerholm* af Skolens Forstanderskab udnævnt til Regnskabsfører og Kasserer.

Fra *Alliance française* og *Nordisk Forening* har Skolen modtaget smukke Boggaver, som skulde skæn-

kes til de Disciple, som ansaas for flinkest i henholdsvis Fransk og Svensk. De tildeltes Disciplene *Axel Madsen* og *Peder Kobbernagel* af VI.

Fra Lærer *Pedersen* i Thoreby har Skolen med Tak modtaget *Julleville: Histoire de la littérature française I—II* og *Rambaud: Histoire de la civilisation française I—II*, Bøger, der har tilhørt hans Søn, stud. mag. *P. K. Pedersen* og som han ønskede skænket til en af Skolens Disciple, der havde Brug for dem til sit Studium.

Loven af 24. April 1903 om højere Almenskoler har føjet en Klasse til Skolen fra neden, saaledes at den for Fremtiden optager Disciple fra 11 Aars Alderen. Skolen vil altsaa herefter komme til at bestaa af 7 Klasser, 4 Mellemeskoleklasser og 3 Gymnasieklasser.

Mellemeskolen er en Barneskole, som gennem 4 etaarige Klasser meddeler sine Elever en for det givne Alderstrin egnet højere Almenundervisning, der føres frem til en passende Afslutning (Mellemeskoleeksamen), og som kan fortsættes gennem en etaarig Realklasse til Almindelig Forberedelseseksamen (Præliminæreksamen). Dens Undervisning skal omfatte: Religion, Dansk (med Svensk), Engelsk, Tysk, Historie, Geografi, Naturhistorie, Naturlære, Regning og Matematik, Skrivning, Tegning, Legemsøvelser, kvindeligt Haandarbejde og Sang. For dem af Mellemeskolens Elever, der maatte ønske det, kan der i øverste Klasse indrettes en Undervisning i Latin eller Fransk. Desuden bør der, for saavidt Forholdene efter Ministerens Skøn tillader det, gives Undervisning i Sløjd eller andet Legemsarbejde, samt for Piger i kvindelig Husgerning.

Gymnasiets giver i Tilslutning til Mellemeskolen gennem 3 etaarige Klasser en fortsat højere Almenundervisning, som tillige afgiver det nødvendige Grundlag for videregaaende Studier. Dets Undervisning skal

kunne meddeles paa 3 delvis forskellige Linjer, som efter de Undervisningsfag, der giver hver enkelt Linje dens Særpræg, betegnes henholdsvis som den klassisksproglige, den nysproglige og den matematisk-naturvidenskabelige Linje. Afgangsprøven paa Gymnasiets 3 Linjer kaldes Studentereksamten.

Gymnasiets Undervisning skal, med Forskel efter de 3 forskellige Linjer, omfatte: Religion, Dansk (med de øvrige nordiske Sprog), Engelsk, Tysk, Fransk, Latin, Græsk, Oldtidskundskab, Historie, Geografi og Naturhistorie, Naturlære, Matematik, Legemsøvelser og Sang, eventuelt Legemsarbejde.

For at kunne optages i Gymnasiets I Klasse maa vedkommende Elev enten have bestaaet Mellemeskoleeksamen eller ved Optagelsesprøven fuldt ud godtgøre at være i Besiddelse af den Modenhed og Kundskabsfylde, som fordres for at bestaa den nævnte Eksamten.

Elever indmeldes regelmæssigt til Optagelse inden Udgangen af Maj Maaned, og Optagelsesprøven finder Sted ganske kort før Sommerferiens Indtræden efter Rektors nærmere Bestemmelse.

Ved ministeriel Bekendtgørelse af 30. November 1903 angaaende Ferier og Fridage ved Statens højere Almenskoler er det blevet fastslaaet, at Sommerferien begynder 8. Juli og varer 6 Uger til 19. August, Juleferien begynder 23. December og varer regelmæssigt 14 Dage, Paaskeferie og Pinseferie varer 7 Dage. I Midten af Oktober eller kort efter skal der gives en Ferie, bestaaende af en Søndag og 3 paafølgende Søgnedage. Fastelavns Mandag, Lørdag efter Store Bededag, Kongens og Dronningens Fødselsdage samt Grundlovsdagen er Fridage. De øvrige af Loven tilladte Fridage overlades det Skolernes Rektorer at fordele efter eget Skøn som hele og halve Fridage.

III. Disciplene.

Ved Afslutningen af forrige Aars Indbydelsesskrift havde Skolen 70 Disciple. Af disse dimitteredes 12 fra VI Klasse og 3 med almindelig Forberedelseseksamen.

Før eller efter Aarsprøven udmeldtes: Christian Hansted og O. Tom Freuchen af III, Knud A. Staw og Niels P. Laursen af II, Emil J. P. T. Hansen af I. Der var saaledes 50 Disciple tilbage, og der optoges fra 19. August 44 nye, saa at Skoleaaret begyndte med 94 Disciple.

Efter Juleferien indkom 3, men ved Udgangen af Marts udmeldtes 3, nemlig: Emil R. Christiansen af III, Viggo Aa. J. S. Bondo af II, og Richard Jørgensen af I. Skolen tæller saaledes nu i Maj 94 Disciple, som i nedenstaaende Fortegnelse er opført, dels efter deres Plads ved sidste Eksamens (VI og V), dels efter Gennemsnittet af deres ved de maanedlige Hovedkarakterer bestemte Plads i Klassen i Aarets Løb (IV—I). Faderens Stilling er tilføjet i Parentes; hvor Hjemsted ikke anføres, er det Nykjøbing p. F. „M“ efter Nummeret betegner vedkommende Discipel som studerende af den mat.-nat. Retning, „R“ som Realist; „r“ som Realist uden Fransk.

VI Klasse.

1. H. Axel Madsen, f. 24. Okt. 86 (Lærer M.).
2. M. Viggo A. R. Andersen, f. 29. Okt. 84 (Detailhandler A., Nakskov).
3. N. Andreas Jørgensen, f. 14. Aug. 85 (Stedfader: Gaardejer Petersen, Tingsted).
4. Svend Langkjær, f. 23. Aug. 86 (Overlærer L.)
5. M. L. Peter E. Freuchen, f. 20. Febr. 86 (Kbm. F.)
6. Peder A. B. Kobbernagel, f. 28. April 85 (Stedfader: Gaardejer Kragh, Skjelby).
7. M. Johannes Winding, f. 28. Febr. 86 (Sognepræst W., Haarslev).

- 8.M. Egil Høeg, f. 14. Juni 85 (Provst H., Hunseby).
9. Laurits A. Larsen, f. 3. Nov. 83 (Lærer L., Opager).
- 10.M. Karl K. Andresen, f. 12. April 86 (Arkitekt A., Nysted).

V Klasse.

1. Poul C. Lund, f. 9. Okt. 87 (Stedfader: Malermester Hjortshøj).
 - 2.M. Theodor B. Høst, f. 22. Okt. 87 (Kbm. H.).
 - 3.M. Poul C. C. Jørgensen, f. 10. Juni 86 (Enkefru Suhr, Søgaard).
 - 4.M. S. Otto J. Beyerholm, f. 13. Febr. 88 (Adjunkt B.).
 5. Julian C. V. S. R. J. Bertouch-Lehn, f. 22. Aug. 86 (Baron B.-L., Sophiehøj).
 - 6.M. Oluf P. Bondo, f. 4. Maj 87 (afd. Kbm. B.).
 - 7.M. H. C. Vilhelm Møller, f. 26. Okt. 87 (Sognepræst M., Ørslev).
 8. Otto V. Kemp, f. 28. Okt. 87 (Sognepræst K.).
 - 9.M. Jens Meulengracht, f. 8. Dec. 87 (Sognepræst M., Ønslev).
 10. Aage Sørensen, f. 22. Nov. 87 (Biskop S.),
 11. J. Marie Henriksen, f. 4. Febr. 86 (Læger H., Dannemare),
 - 12.M. Aage Th. Hvidberg, f. 24. Aug. 87 (Forp. H., Bredeløkke),
- opt. 19.
Aug. 1903.

IV Klasse.

1. M. Arnold Poulsen, f. 6. Febr. 89 (Kbm. P., Væggerløse).
2. Ivar C. Knudsen, f. 8. Marts 88 (Kbm. K.).
- 3.R. Otto E. Tiemroth, f. 9. Marts 87 (Læge T.).
4. Gunnar Larsen, f. 20. Aug. 88 (Lærer L., Væggerløse).
- 5.R. Poul Bache, f. 28. Sept. 87 (afd. Skibsfører B.).
- 6.R. Karl A. Rasmussen, f. 20. Aug. 88 (Kbm. R., Eskildstrup).

7. M. Peter A. Andersen, f. 16. Dec. 87 (Assistent A.).
8. Aage Larsen, f. 28. Jan. 89 (afd. Dr. med. L.).
9. M. Svend Ortmann, f. 7. Sept. 88 (Kbm. O.).
10. R. Poul Thorsen, f. 28. April 88 (Proprietær T., Vestensborg).
11. R. Axel N. F. Madsen, f. 27. Juli 88 (Kbm. M.).
12. Einer V. Blak, f. 17. Marts 86 (Gaardejer B., Gurreby).

III Klasse.

1. R. Kaj Selchau, f. 15. Juni 89 (Overlærer S.).
2. N. Holger Pille, f. 4. Decb. 88 (Forpagter P., Bjerregaard).
3. Jens G. L. Mørup, f. 24. Nov. 88 (Bogbinder M.).
4. R. Harald S. Pontoppidan, f. 29. Aug. 87 (Strandkontrollør P., Troense).
5. Kaj Larsen, f. 5. Aug. 90 (afd. Dr. med. L.).
6. R. Otto V. Jessen, f. 30. Maj 89 (Kbm. J.).
7. R. Arendt M. Risom, f. 2. April 89 (Kbm. R.).
8. r. Odin A. V. Braase, f. 13. Maj 88 (Billedhugger B.).
9. R. O. H. Peter O. B. Jørgensen, f. 16. Aug. 87 (Godsejer J., Søllestedgaard).

II Klasse.

1. Steen H. R. Voltelen, f. 5. Juni 90 (Overbestyrer V., Maribo).
2. R. Johan P. Madsen, f. 18. Jan. 90 (Lærer M.).
3. Tage K. Selchau, f. 24. Febr. 91 (Overlærer S.).
4. Aage P. Ulmer, f. 2. Juni 90 (Sognepræst U., Tingsted).
5. Johannes P. M. Lillienskjold, f. 19. Febr. 90 (Bogholder L., Holeby).
6. Viggo Sørensen, f. 12. Jan. 90 (Biskop S.).
7. R. Frits E. A. Henningsen, f. 31. Aug. 89 (Grosserer H., Kbh.).
8. Constantin Fold, f. 23. Juni 90 (Stationsforst. F., Eskildstrup).

9. Peter F. Lindemann, f. 3. Sept. 90 (Kommisionær L.).
10. Ejnar L. Barfoed-Møller, f. 16. Dec. 89 (Fabrikant B.-M.).
11. R. Karlo M. P. Hansen, f. 3. Aug. 90 (Malermester H.).
12. C. Georg Holch, f. 8. Sept. 90 (Borgmester H.).

I Klasse.

1. Andreas Joensen, f. 11. Aug. 90 (Lærer J., Skjelby).
2. Johannes L. V. Jørgensen, f. 26. Febr. 89 (Husmand J., Bruntofte).
3. Hans Aa. Jørgensen, f. 20. Jan. 91 (Lærer J.).
4. Vilhelm T. Lange, f. 21. Dec. 90 (Kommisionær L.).
5. Hans Kjeld Rasmussen, f. 5. Dec. 90 (Proprietær R., Overdrevsgd.).
6. Evald A. Andersen, f. 9. Juli 90 (Assistent A.).
7. David F. Madsen, f. 3. Maj 91 (Lærer M.).
8. J. M. Aage Gregersen, f. 20 Okt. 91 (Mejeribestyrer G., Stouby).
9. Thorvald J. Andersen, f. 8. Juli 90 (Gaardejer A., V. Kippinge).
10. Dagny Hansen, f. 6. Dec. 92 (Godsekspedit. H.).
11. Evald M. Rasmussen, f. 19. Okt. 90 (Gaardejer R., Kraghave).
12. R. Poul H. Rützou, f. 24. Aug. 91 (Forpagter R., Priorskov).
13. Peter M. Toxværd, f. 20. Nov. 90 (Gaardejer T., Skjelby).
14. Hans P. Mathiasen, f. 22. Juli 90 (Gaardejer M., Stangerup).
15. Laurens J. Gudmand-Høyier, f. 12. Juli 91 (Lærer G.-H.).
16. Ove Møller, f. 20. Dec. 90 (Godsforvalter M., Skovgaard.)

17. r. E. Viggo F. Hansen, f. 29. Oktb. 90 (Fisker H., Bruserup).
18. R. Poul Brandrup, f. 1. Jan. 91 (Bundtmager B.).
19. Carl Hartmann, f. 19. Sept. 90 (afd. Mejeriejer H.).
20. r. L. P. Bernhard Friis, f. 15. Marts 91 (Kbm. F.).
21. R. Robert G. F. Hansen, f. 21. Sept. 92 (Kbm. H.).
22. R. Verner H. Hülsen, f. 23. Nov. 89 (Vinhandl. H.).
23. Sidney H. Harries, f. 26. Januar 91 (Gartner H., Australien).
24. R. Harry P. V. P. Hansen, f. 21. Sept. 92 (Malermeester H.).

I Mellemeskoleklasse.

1. Gustav Adolf Schwærter, f. 4. Aug. 91 (Tegl-værksejer S., Tingsted).
 2. August E. Jepsen, f. 22. Febr. 92 (Herredsfgd. J.).
 3. Kaj Ortmann, f. 27. Juli 92 (Kbm. O.).
 4. A. John H. Barfoed, f. 16. Dec. 91 (afd. Herredsford B.).
 5. Hans E. Aarslev-Jensen, f. 14. Aug. 91 (Tegl-værksejer Aa.-J.)
 6. Carl E. V. Christoffersen, f. 8. Febr. 92 (Stationsforst. C., Fiskebæk).
 7. F. Peter Olsen, f. 30. Marts 91 (Baadebygg. O.).
 8. P. Henrik Gustavsen, f. 12. Maj 92 (afd. Sagfører G.).
 9. S. Leo Jessen, f. 20. Maj 92 (Klasselotterikoll. J., Maribo).
 10. Poul E. L. Jakobsen, f. 29. Jan. 92 (Fuldmægtig J.).
 11. Svend M. Christiansen, f. 13. Jan. 92 (Restauratør C.).
 12. N. C. William Clausen, f. 31. Aug. 92 (Ølhandler C.).
 13. Aage H. Smith, f. 6. Marts 92 (Handelsagent S.).
 14. Frederik H. Ørsted, f. 17. April 92 (Vejer og Maaler Ø.).
 15. Peter Gustavsen, f. 18. Juni 91 (Proprietær G.).
-

IV. Undervisningen.

Fagfordelingen

har været ordnet paa følgende Maade:

Rektor *Hoff-Hansen*: Græsk i VI, Engelsk i VI, Fransk i V, II — 15 Timer.

Overlærer *Selchau*: Græsk i V, IV, III, Fransk i VI, I, Oldnordisk i VI, V — 25½ Timer.

Overlærer *Møller*: Engelsk i V, IV, III, II, I, Latin i I, Dansk i II R, I, I Mellemeskoleklasse — 31 Timer.

Overlærer *Boëtius*: Latin i VI, V, IV, Fransk i IV, III, Oldtiduskundskab i VI, V, Historie i I Mell., Sang-inspektion — 34 Timer.

Adjunkt *Thomsen*: Tysk i alle Klasser — 21 Timer.

Adjunkt *Beyerholm*: Fysik VI, SV, Geom. Tegn. i VI, Matematik og Regning i III, II, I Mell., Skrivning — 34 Timer.

Adjunkt *Larsen* (ved Cand. theolog. *Westerby*): Latin i III, II, Dansk i III, II, Religion (undt. i VI, V) — 28 Timer.

Adjunkt, Dr. *Kragh*: Fysik i VI, Matematik og Regning i VI, V, IV, I, Geom. Tegning i V — 33 Timer.

Adjunkt *Garde*: Dansk i VI, V, IV, Historie (undt. I Mell.) — 27½ Timer.

Timelærer, Cand. mag. *Andersen*: Geografi, Naturhistorie, Geologi i VI, V, Fysik i IV, III — 24 Timer.

Sognepræst *Kemp*: Religion i VI, V — 2 Timer.

Organist *Skaarup*: Sang — 6 Timer.

Gymnastiklærer *Kildegaard*: Gymnastik og Tegning — 25 Timer.

Skolens Inspektor er Overlærer *Boëtius*.

Fagenes ugentlige Timetal i de forskellige Klasser ses af nedenstaaende Tabel:

Fagene.	VI		V		IV		III		II		I		I		Lærer-timer ugeatl.
	Sp.	M.	Sp.	M.	St.	R.	St.	R.	St.	R.	St.	R.	Mell.		
Religion ..	1		1		1		2		2		2		2		11
Dansk.....	2 $\frac{3}{4}$		2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	5		22 $\frac{3}{4}$
Oldnordisk	1 $\frac{1}{4}$		2												3 $\frac{1}{4}$
Latin	8		8		8		7		7		6				44
Græsk.....	6		6		4		5								21
Oldtids-kundskab			2*		2*										2
Tysk.....	2		(2)		2	1	2	1	2	1	2	1	5		19
Fransk ...	3		3		2		3		3		4				18
Engelsk ..	2		2		4		4		3		3				18
Historie ..	3		3	2	3		2	1	3		2		2		21
Geografi..					2		1		2		2		2		9
Naturhist..	1*		1*	2		1		2		2		2			10
Matematik	8		7	5	1		5	1	5	1	5		4		42
Geom.Tgn.	1		2												3
Fysik	3	5	3	5		3		2							21
Skrivning.								1		1	2		2		6
Tegning ..						1		1	1	1	1	1	2		8
Sum	30		30		30		30		30		30		26		281
Sang.....	2		2		2		2		2		2		2		6
Gymnastik	4(5*)		4(5*)		4(5*)		4(5*)		4		4		4		17
Ialt Timer	36		36		36		36		36		36		32		304

* ved Tallet betegner, at Afdelingen undervises sammen med en tilsvarende i en anden Klasse.

Øversigt over Årets Arbejde.

Dansk.

I Mell.kl. (*Møller*). Læsebog for Børneskolen II af Rom er benyttet til Oplæsning og Genfortælling.

Analyse efter O. Langes Sproglære i fremad-skridende Øvelsesstykker. 7 Fædrelandssange lærte udenad. 2 Stile om Ugen, Diktat og Gen-fortælling.

I Kl. (*Møller*). Winkel-Horn & Borchsenius' Læsebog I er benyttet til Oplæsning. Analyse dels efter Læsebogen og dels efter O. Langes Øvelses-stykker. 8 Fædrelandssange lærte udenad. Fore-læst Andersens: Lykke Per. Ugentlig 1 Stil (Genfortællinger, Diktater og enkelte Stile af beskrivende Indhold).

Real. i en særlig Time Oplæsning, Analyse og Stil-skrivning.

II Kl. (*Westerby*). Oplæsning og lidt Analyse efter Winkel-Horn og Borchsenius: Læsebog I. 8 Fædrelandssange, Torbisten og Fluen, Den danske Soldat, Holger Danske lært udenad. Nordens Mytologi efter Arentzen og Thorsteinson. Af og for Klassen er oplæst Holberg: Jacob von Thyboe, Mascarade. Goldschmidt: Fra min Onkels Tømmerplads, For 8 Skilling Hvedebrød, Aron og Esther. Ingemann: De Underjordiske, 1 Stil om Ugen.

Real. i en særlig Time Oplæsning, Analyse og Stil-skrivning.

III Kl. (*Westerby*): Oplæsning efter Winkel-Horn og Borchsenius: Læsebog II. Fædrelandssange, Tidlig Skilsmisse lærte udenad. Græsk Mytologi efter Secher, med Benyttelse af Haandbogen og Homer. Af og for Klasssen er oplæst Holberg: Erasmus Montanus, Det lykkelige Skibbrud. Heiberg: Elverhøj. Hauch: Søstrene paa Kinnekullen. Hertz: Kong René's Datter. 1 Stil om Ugen.

Realklassen har haft særlige Øvelser i Oplæsning og Analyse efter Læsebogen.

IV Kl. (*Garde*). 1 Stil om Ugen. — IV st. dels af, dels for Disciplene er oplæst Værker af Holberg, Oehlenschläger, Ingemann, J. L. Heiberg, Fru Gyllembourg, Poul M. Møller, Hertz, H. C. Andersen, Paludan-Müller, Goldschmidt, Kaalund, Hostrup og Drachmann. — IV R. Følgende Værker er læst og gennemgaaet i Samtaler samt opgives til Eksamens: Holberg: Jeppe paa Bjerget, Jacob von Thyboe. Wessel: Hundemordet, Posthuset. Baggesen: Kallundborgs Krønike. Oehlenschläger: Hakon Jarl. Blicher: Martin Børup, Andejagten. Ingemann: Indbruddet i Postgaarden. Hauch: Søstrene paa Kinnekullen. J. L. Heiberg: Nej. Hertz: Kong René's Datter. Winther: De to Peblinge, Murad, Henrik og Else. Andersen: Snemanden, Den lille Pige med Svovlstikkerne. Paludan-Müller: Abels Død. — Øvelser i Analyse efter W.-Horn & Borchsenius' Læsebog II.

V Kl. (*Garde*). Literaturhistorien indtil Oehlenschläger efter Sig. Müllers Grundtræk. Af Literaturprøver er læst: Holberg: Erasmus Montanus, Det lykkelige Skibbrud. Ewald: Balders Død. Wessel: Kærlighed uden Strømper. Baggesen: Kallundborgs Krønike. 1 Stil hver 14de Dag. — I Slutningen af Aaret paabegyndt: Tegnér: Frithiofs Saga.

VI Kl. (*Garde*). Literaturhistorien efter Sigurd Müllers Grundtræk. Særstudium: Folkeviserne. Følgende Værker opgives som læste: Folkeviser. Holberg: Erasmus Montanus, Ulysses von Ithacia. Ewald: Balders Død. Oehlenschläger: St. Hansaften-Spil, Baldur hin Gode. Hauch: Tiberius. Heiberg: En Sjæl efter Døden, Nej. Hertz: Svend Dyrings Hus. Paludan-Müller: Kalanus. — I Løbet af en halv Snes Timer er læst: Runeberg: Fänrik Ståls Sägner I—II med enkelte Forbigaaelser. 1 Stil hver 14de Dag.

Oldnordisk.
(*Selchau*).

- V Kl. Wimmers Læsebog Side 1—27, 41—53, 63—73.
Det nødvendige af Wimmers Formlære.
- VI Kl. Wimmers Læsebog S. 26—40, 53—63, 74—107;
Versene i Gunløgs Saga er oversprungne.
Kort Udsigt over det vigtigste i den oldnordiske
Literatur.

Til Afgangsprøven opgives: Det ovenstaaende.

Latin.

- I Kl. (*Møller*). Mikkelsens Læsebog, 2den Udgave, hele
Bogen.
- II Kl. (*Westerby*). Ostermanns Læsebog Side 3—23.
Cæsars Gallerkrig, V Bog, Kap. 1—12. Form-
lære og Kasuslære efter Madvig. Ugentlig en
Skolestil eller mundtlig Stil efter Iversens Stil-
øvelser.
- III Kl. (*Westerby*). Cæsars Gallerkrig, IV Bog (und-
tagen Kap. 17, §§ 3—10). Ciceros første og
tredje Tale mod Catilina. Af Ovids Metamor-
phoser (Blochs nyeste Udgave): Pyramus og
Thisbe, Verdensaldrene (Vers 1—62), Deucalion,
i alt 330 Vers. Madvigs Grammatik fra § 261.
Ugentlig mundtlig Stil og ofte Hjemmestil efter
Iversens Stiløvelser.
- IV Kl. (*Boëtius*). Ciceros Tale for det Maniliske Lov-
forslag og I og II katilinariske Tale. Cæsars
Gallerkrig, VI og VII Bog, Kapp. 1—28. Li-
vius' VII, 1—21, § 9 med Forbigaaelse af Kap.
2, §§ 4—13. Ovids Metamorphoser „Phaëton“,
„Cadmus“, „Pyramus og Thisbe“, „Philemon og
Baucis“ og „Midas“, i alt 809 Vers. Madvigs
Sproglære er læst til Ende, og det hele Pensum
i Form- og Sætningslæren er genlæst. Ugentlig
en Hjemmestil efter Iversens Stiløvelser. Ras-
mussens Samling af Eksamensstile er anvendt
ved mundtlige Stiløvelser i Time ugentlig.

Til Aarsprøven opgives: Ciceros Tale for det Maniliske Lovforslag §§ 6—58 og den anden katilinariske Tale. Cæsars Gallerkrig, 6te Bog. Livius' VII, 1—21, § 9 (med Forbigaaelse af Kap. 2, §§ 4—13). Ovids Metamorphoser (V. A. Bloch, 6te Udg.): „Phæton“, V. 1—181, „Pyramus og Thisbe“; „Philemon og Baucis“; „Midas“, i alt 500 Vers.

V Kl. (*Boëtius*). Statarisk: Cicero: Cato major. Den anden philippiske Tale §§ 1—58. — Livius' VII, 21—VIII, 20, 2. — Virgils Æneide, 2den Sang. Horats' Oder I, 1. 3. 4. 6. 7. 9. 10. 14. 20. 22. 26. 27. 30. 32. 37. 38. II, 1. 2. 3. 6. 7. 10. 11. 12. 14. 15. 16. 18. 20, i alt 720 Vers. Brevene I, 1—10. Af Madvigs *Carmina selecta*: Catull (undt. X), 243 Vers.

Kursorisk: Cæsars Gallerkrig, 6te Bog. Ciceros fjerde Tale mod Verres, Kap. 1—32, 52—67. Livius' VIII, 20, 2 til Enden. I Flemmers Udvælg af Sølvalderens prosaiske Forfattere: Curtius S. 3—36.

Rafns Literaturhistorie og Thomsens Antikvityter (den sidste med Forbigaaelser). Af Madvigs Sproglære er Sætningslæren genlæst. Ugentlig to (halve) Versioner, skrevne hjemme, efter Henrichsens Opgavesamling. I Skoleaarets Slutning af og til en Version paa Skolen efter V. Thoresens Samling af Eksamensversioner.

V og VI M. (*Boëtius*). Ciceros Tale for Digteren Archias. Livius' første Bog.

VI Kl. (*Boëtius*). Statarisk: Ciceros 2den filippiske Tale, Kap. 1—23. Tacitus: Annalernes 1ste Bog. Seneca (ved Gertz) II. Horats' Oder III, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 18. 21. 23. 28. 30. IV, 3. 4. 5. Satirer: I, 4. 7. 9. II, 1. 2. Af Madvigs *carmina selecta*: Tibull 2. Properts 1. 2. 4. 7. 11. Ovid 1. 2. 5. Juvenal 1. Martial. Terents: „Phormio“. Af Madvigs latinske Sproglære er Sætningslæren genlæst. Rafns latinske Literaturhistorie. Thomsens Antikvite-

ter (den sidste med nogle Forbigaaelser). Ugentlig to (halve) Versioner, skrevne hjemme, efter Henrichsens Opgavesamling; henimod Skoleaarets Slutning af og til en Version paa Skolen efter V. Thoresens Samling af Eksamensversioner.

Kursorisk: Flemmers Udgang af Sølvalderens Forfattere: Curtius S. 36—64. Plinius: S. 82—84, 86—91. Sueton: Caligula (S. 119—138). Sallust: „Jugurtha“.

Af ovennævnte statarisk læste samt de i V Klasse læste Pensa opgives til Eksamination ved Afgangsprøven følgende
Pensa: Ciceros 2den filippiske Tale, Kap. 1—23. Tuskulanerne, 1ste Bog, Kap. 1—23. Seneca (ved Gertz) II: Ep. 47. Brudstykket af: *de beneficiis*. Epp. 2. 4. 5. 17. Livius IX, Kap. 1—8. Tacitus: Annalerne 1ste Bog. — Vergils Æneide, 1ste Sang. Horats' Ode: de ovenfor nævnte af III og IV Bog samt I, 1. 3. 4. 6. 7. 9. 10. 14. 20. 22. 26. 27. 30. 32. 37. 38. II, 1. 2. 3. 6. 7. 10. 11. 12. 14. 15. 16. 18. 20. Horats' Breve I, 11—20. Af Madvigs *carmina selecta* Catull (undt. X). Terents: „Phormio“. V. 35—314.

Graesk.

III Kl. (*Selchau*). Bergs Forskole med enkelte Forbigaaelser; Levy og Velschovs Læsebog, Stk. 1—2, 4—11, 13—21, 23, 25—26, 29—33.

Bergs Grammatik efter Levy, Bøjningsmønstre.

IV Kl. (*Selchau*). Levy og Velschovs Læsebog, Stykke 31—35, 37—39, 41, 44—47, 64—65, 67. Anabasis, 1ste Bog, undt. Kap. 9. Odysseen V, 282—493; VI. — Det nødvendige af Formlæren.

V Kl. (*Selchau*). Odysseen XIV, 190—533; XV, 1—225, 256—557; XVI; XVII, 1—216, 233—606. Xenophon: Memorabilia II, Kap. 3, 7—10; III, Kap. 1—7; IV, Kap. 2. Lysias Eratosthenes, 4—26, 50—100; Agoratos 1—48. Herodot VI, 94—124. Sechers Mytologi; de attiske Antikviteter efter Christensen.

VI Kl. (*Hoff-Hansen*). Platons Apologi og Kriton. Herodot, III Kap., 26—79. Xenophons Hellenika II, Lukian, udvalgte Samtaler. Homers Odyssé

I, VI, VII. R. Christensen: Det græske Statsliv.
Sechers Literaturhistorie og Kunsthistorie.

Til Afgangsprøven opgives: Platons Apologi og Kriton. Herodot I, Kap. 25—56, III, Kap. 1—79. Xenophons Hellenika, II. Lukians Dødesamtaler 1—8 (Jacobitz Udg.) Homers Iliade I, III, VI, Odyssee VI—VI.

Tysk.

(*Thomsen.*)

- I Mell.-Kl. Sproglig Anskuelsesundervisning af Thora Goldschmidt: S. 1—50. Kapers Læsebog for Mellemklasserne S. 1—20.
- I Kl. Kapers Læsebog for Mellemklasserne S. 1—37, 48—56. Kapers Grammatik og Stiløvelser.
- II Kl. Kapers Læsebog for Mellemklasserne S. 24—27, 31—34, 58—67, 63—90, 107—122. — Kapers Grammatik og Stiløvelser.
- III Kl. Kapers Læsebog for Mellemklasserne, S. 47—89, 156—165, 207—266. — Kapers Grammatik og
- IV Kl. Kaper og Simonsens Læsebog for de højere Klasser S. 69—78, 84—87, 120—134, 365—380, 385—396. — Eine Malerarbeit af Theodor Storm, Die Gloriehosen af Ernst von Wolzogen, Die zwei Grazien og Zwei Verbrecher af Poul v. Schönthau. — Kapers Grammatik.
- Real. har desuden i en Time om Ugen genlæst som Eksamenspensum i ovennævnte Læsebog (5. Udg.) af Prosa: S. 52—78, 84—87, 98—134; af Poesi 365—385.
- VI Kl. Götz von Berlichingen og Hermann und Dorothea af Goethe; Die Braut von Messina og Wilhelm Tell af Schiller; Redneriske Prosa gesammelt von A. Volkmer; Berliner Tageblatt for 25. Decbr. Humoresken af Karl Krause. Afsnit af Læsebøger. — Kapers Grammatik.

Fransk.

- I Kl. (*Selchau*). C. Michelsen Fransk for Mellemklasser, S. 5—55. Indøvelse af Bøjningsmønstre og

Pronominer. Mundtlig og skriftlige Øvelser efter Michelsens Stiløvelser (til Stk. 12).

II Kl. (*Hoff-Hansen*). C. Michelsen: Fransk for Mellemklasser, S. 50—84. Sammes Stiløvelser I, Stk. 16—27 mundtlig og skriftlig. Formlære efter O. Nielsens Grammatik.

III Kl. (*Boëtius*). Til Aarsprøven opgives „Franske Læsestykker for Mellemklasserne“ af M. Cohen og J. Caper, S. 83—127, og „Nouvelles pittoresques“, S. 64—94. — Af den førstnævnte Bog er tillige læst S. 64—79. — Formlæren efter Pios Sproglære (7de Udg.). Af C. Michelsens Stiløvelser I en kort ugentlig Hjemmestil efter mundtlig Forberedelse paa Skolen.

IV Kl. (*Boëtius*). Til Aarsprøven opgives „Franske Læsestykker for Mellemklasserne“ af M. Cohn og J. Kaper, S. 125—212.

Af „Nouvelles pittoresques“ er som Hjemmelæsning læst S. 95—199. — Formlæren og Hovedreglerne af le subjonctif efter Pios Sproglære (7de Udg.) Ugentlig en Hjemmestil efter C. Michelsens Stiløvelser I.

V Kl. (*Hoff-Hansen*). Duruy: *Histoire de France* I. Theuriet: Nouvelles. Franke: *Phrases de tous les jours*. Pios Ordføjningslære. I Reglen to Stile ugentlig efter Selchau Opgaver.

VI Kl. (*Selchau*). Jules Sandeau: *Un héritage* (50 Sider); Boissier: *Cicéron et ses amis*; Corneille: *Le Cid*; Ponsard: *L'honneur et l'argent*. Som Hjemmelæsning, prøvet hver Maaned, det øvrige af *Un héritage*, samt forskellige Bøger, som Eleverne har skaffet hver for sig. — To Stile ugentlig paa 18—20 trykte Linier. Pios Grammatik.

Engelsk.

(*Møller*; VI *Hoff-Hansen*).

I Kl. K. Brekkes Lærebog for Begyndere: Udtaleøvelserne, S. 12—43 og 45—47. Staveøvelser

og Genfortælling af Smaahistorierne. Mundtlig og af og til skriftlig Oversættelse af Øvelserne S. 104 og flg.

- II Kl. Samme Bog, S. 47—88 og kurзорisk S. 88—94. Læst Grammatikken i samme Bog og mundtlig oversat Øvelserne fra Dansk. Jævnlig genfortalt Lektien paa Engelsk.
- III Kl. K. Brekke: Ny Læsebog for Middelskolen. S. 24—83. Genfortælling og Stavning af noget af Lektien. Jespersens Grammatik, S. 21—46. — Efter Hansen og Magnussens Opgaver til Versioner mundtlig og skriftlig Oversættelse; nogle Gange Diktat.
- IV Kl. Brekkes Ny Læsebog for Middelskolen, Side 75—84, 85—198 og 205—218. Digtene i samme Bog, S. 84—85, 238—252 og 254—256. Kurзорisk samme Bog, S. 198—205 og 218—230. Jespersens Grammatik. — Version hver anden Uge efter Hansens og Magnussens Opgaver.

Til Afgangsprøven opgives: Brekkes Læsebog, S. 75—84, 85—198 og 205—218 = c. 160 Normalsider, og Digtene, S. 84—85, 238—252 og 254—256 = c. 20 Sider.

- V Kl. Hansen og Magnussens Læsebog for ældre Begyndere I, S. II—XLII og S. 1—41. Jespersens Grammatik.
- VI Kl. Hansen og Magnussen: Læsebog for ældre Begyndere II. Hume: The Mystery of a Hansom Cab dels statarisk, dels kurзорisk. Jespersen og True: Spoken English. Jespersens Grammatik.

Til Afgangsprøven opgives: Hansen og Magnussen: Lærebog I—II, ialt 150 S.

Religion.

(Westerby; V—VI Sognepræst Kemp).

- I Mellkl. Assens' mindre Bibelhistorie indtil Rigets Deling. Fadervor efter Balslevs Lærebog. Salmer efter Viggo Holms Samling.

- I Kl. Bibelhistorien indtil den babyloniske Landflygtighed. Balslevs Lærebog indtil den anden Trosartikel. Salmer.
- II Kl. Bibelhistorien fra Landflygtigheden til Jesu Indtog i Jerusalem. Balslevs Lærebog fra den anden Trosartikel til Daaben. Salmer.
- III Kl. Bibelhistorien fra Jesu Indtog til Bogens Slutning. Salmer. Ingen Undervisning i Vinterhalvåret paa Grund af Konfirmationsforberedelse.
- IV Kl. Gennemgaaet Markusevangeliet, det meste af Apostlenes Gerninger, I Korintierbrev og noget mere.
- V Kl. Kirkens Historie i Oldtiden og Middelalderen indtil Reformationen. Gennemgaaet Pauli Brev til Filippenserne.
- VI Kl. Kirkens Historie fra Forreformatorerne i det 13. Aarhundrede indtil vore Dage tillige med en kort Fremstilling af Deismen, Rationalismen, Panteismen og Materialismen.

Historie.

(Garde; I Mell. Boëtius.)

- I Mellemeskoleklasse. Efter Kofods: „Historiens vigtigste Begivenheder fragmentarisk fremstillede for Begyndere“ er Oldtidens og Middelalderens Historie gennemgaaet med Supplering gennem Lærerens mundtlige Foredrag og under Anvendelse af betydeligt Billedstof. — Til Aarsprøven opgives som læst og repeteret Oldtidens Historie.
- I Kl. Ottosen & Schmidt Lærebog, I—II: Nordens Historie forfra til 1660.
- II Kl. Samme Bog: Nordens Historie fra 1660 ud. Oldtiden og Middelalderen indtil Korstogene.
- III Kl. Blochs Lærebog for Realskoler, I—II: Middelalderen og den nyere Tid indtil 1789. Realklassen desuden genlæst Nordens Historie.

- IV st. Kl. Læst og genlæst Verdenshistorien fra 1789 med Forbigaaelse af Norden efter V. A. Blochs Lærebog II, Roms Historie forfra indtil det 1. Triumvirat efter Thriges Lærebog.
- IV Real. Det anordnede Pensum efter Blochs Lærebog I—II.
- V Kl. Thrig: Oldtidens Historie. Blochs Lærebog I—II: Middelalderen og den nyere Tid indtil 1789. Ottosen: Norden indtil 1814. Til Eksamnen opgives: Rom 264 f. Kr.—14 e. Kr., den nyere Tid 1660—1789, Norden 1660—1814.
- VI Kl. Thrig: Oldtiden: Rom fra 264 f. Kr.—14. e. Kr. Blochs Lærebog for Realskoler II: Den nyere Tid fra 1660—1789. Blochs større Lærebog. Den nyeste Tid siden 1789. Ottosen: Nordens Historie fra 1660 ud. P. Munch: Lærebog i Samfundskundskab: S. 1—49, 67—76, 116—139. Resten af samme Bog er læst og drøftet paa Skolen, men opgives ikke til Eksamnen.

Geografi. (Andersen).

- I Mellkl. Med Benyttelse af C. C. Christensen: Mindre Lærebog i Geografi er gennemgaaet. Norge, Sverrig, Rusland, Finland, De brit. Øer, Frankrig, Holland og Belgien.
- I Kl. C. C. Christensen: Mindre Lærebog i Geografi: Danmark, Norge, Sverrig, Rusland, Finland, de brit. Øer, Frankrig, Holland og Belgien.
- II Kl. C. C. Christensens mindre Lærebog i Geografi: Frankrig, Holland, Belgien, Schweiz, Tyskland, Østerrig, Ungarn og Sydeuropa.
- III Kl. Dahlbergs Geografi Nr. 1: Afrika, Amerika og Australien samt det vigtigste af den fysiske Geografi.
- IV Kl. Dahlbergs Geografi Nr. 1: Hele Bogen.

Naturhistorie.

(*Andersen.*)

- I Mellkl. Gennemgaaet 37 Pattedyr- og Fugletyper.
 Chr. Lütken: Begyndelsesgrundene i Dyrerigets Naturhistorie er benyttet. — I Botanik er gennemgaaet enkelte Blomsterplantetyper uden Brug af nogen Bog.
- I Kl. Zoologi: Chr. Lütken: Begyndelsesgrundene i Dyrerigets Naturhistorie, Krybdyr, Padder og Fisk. — Botanik: Warming: Plantelivet, § 1—8, 10—11, 17—29, 45—66, 68—73, 91—101, 104—125, 127—131; endvidere er gennemgaaet nogle en- og tokimbladede Blomsterplantefamilier.
- II Kl. Zoologi: Chr. Lütken: Begyndelsesgrundene i Dyrerigets Naturhistorie, Pattedyr og Fugle. — Botanik: Warming, Plantelivet. En- og tokimbladede Planter samt Naaletræer.
- III Kl. Zoologi: Chr. Lütken: Begyndelsesgrundene i Dyrerigets Naturhistorie. Fra Bløddyr og Bogen ud samt genlæst Insekter. Botanik: Warming: Plantelivet. Sporeplanter og en Del Blomsterplantefamilier.
- IV Kl. Chr. Lütken: Begyndelsesgrundene i Dyrerigets Naturhistorie, hele Bogen genlæst. — Strøms Plantelære. Den alm. Del er læst. Systematikken indøvet ved Øvelser.

Matematik.

- I Mellkl. (*Beyerholm*). Bokkenheusers Regnebog: de fire Regningsarter med Brøk; simple Forhold med hele og brudne Tal; Hovedregning uden Bog.
- I Kl. (*Kragh*). Julius Petersen: Aritmetik I; forfra til Polynomiers Division. Simple Ligninger med Talkoefficienter. — Bokkenheusers Regnebog: Brøkregning. Regula de tri med Brøk. Simple Opgaver i Procentregning. — Julius Petersen: Plangeometri; forfra til parallele Linjer.

- II Kl. (*Beyerholm*). Aritmetik: Jul. Petersen: Potens; Ligninger af 1ste Grad med en og flere ubekendte; Proportioner; Decimalbrøk. Regning: Bokkenheuser: Procent, sammensatte Forhold, Selskabsregning. Geometri: Jul. Petersen: Fra parallele Linjer til Lignedannethed.
- III Kl. (*Beyerholm*). Aritmetik: Jul. Petersen: Læren om Rod og kvadratiske Ligninger. Genlæst Potenslæren og Decimalbrøk. Regning: Bokkenheuser: Omsætning i Maal og Mønt. Knud Christensen: Til pag. 22. Geometri: Jul. Petersen: Fra Lignedannethed til Cirkelperiferiens Deling.
- IV Kl. (*Kragh*). Jul. Petersen: Aritmetik I. Polynomiers Division, største fælles Maal og mindste fælles Mangefold, 0, ∞ g. Samme Bog, II: Rækker, Logarithmer, ekspon. Ligninger, Rentesregning, Roduddragning. Det hele Pensum genlæst. — Regning: Kn. Christensens Bog i det væsentlige gennemarbejdet. Mange Eksamensopgaver gen nemgaaet. To aritmetiske Eksamensopgaver og en Regneopgave hjemme ugentlig. — Jul. Petersen: Plangeometri. Lignedannede Figurer, Cirkelperiferiens Længde, Areal. Pensumet genlæst. To Eksamensopgaver hjemme ugentlig.
- V Kl. (*Kragh*). Jul. Petersen: Aritmetik I. Største fælles Maal og mindste fælles Mangefold, uendelig og ubestemt. Samme Bog II: Uendelig store Rødder, dobb. irr. Størrelser, Polynomiet af anden Grad, Ligninger af højere Grad end første med en og flere ubekendte, Annuiteter. III: Alt undtagen Taylors Formel og Determinanters Multiplikation. Jul. Petersen: Lærebog i Trigonometri, forfra til sfærisk Trigonometri. C. Juel: Stereometri: Forfra til Keglesnit, sfærisk Geometri og regulære Polyedre undtaget. Hjemmeopgaver to Gange, Klasseopgaver en Gang ugentlig.

VI Kl. (*Kragh*). C. Juel: Lærebog i Stereometri til Keglesnit. Jul. Petersen: Lærebog i anal. Geometri I, undtagen den alm. Ligning af anden Grad. Samme Forf.: Metoder og Teorier, forfra til Drejning om en Akse. — Hele Pensumet genlæst. Hjemmeopgaver to Gange ugentlig, Klasseopgaver en Gang ugentlig.

Naturlære.

III Kl. (*Andersen*). Prytz' Naturlære: Magnetisme og Elektricitet, samt af Ligevægtslæren til flydende Legemers Ligevægt.

IV Kl. (*Andersen*). Prytz' Naturlære: Berøringskræfter, Bevægelse, Magnetisme og Elektricitet. Hele Bogen genlæst.

V Kl. S. (*Beyerholm*). Prytz' Lærebog. Forfra til Magnetismen.

V Kl. M. Jul. Petersens mekaniske Fysik: Læren om Ligevægt og Bevægelse (forfra til pag. 214). Adam Paulsens Optik: forfra til Øjet (pag. 1—100). Karl Schmidt: Astronomi: Forfra til Parallakse.

VI Kl. S. (*Beyerholm*). Prytz' Naturlære: Magnetisme og Elektricitet læst, hele Bogen genlæst. K. Schmidt: Astronomi læst og genlæst.

VI Kl. M. (*Kragh*). Jul. Petersen: Mekanisk Fysik: Bevægelseslæren. Ernst: Lærebog i Elektricitet og Magnetisme. Adam Paulsen: Optik — fra „Øjet“ til „Regnbuen“. Det hele Pensum genlæst.

Tegning.

(I—IV *Kildegaard*, V *Kragh*, VI *Beyerholm*.)

I Mellkl. Frihaandstegning efter Andersens Vægtavler.

I Kl. Geometrisk Tegning efter I. G. I. Aagaards Haandbog i „Geometriske Konstruktioner“.

I R desuden Frihaandstegning efter Andersens Vægtavler.

II Kl. Geometrisk Tegning efter I. G. I. Aagaard.

II R desuden Frihaandstegning efter Andersens Vægtavler.

- III Kl. Geometrisk Tegning efter I. G. I. Aagaard.
 IVR M. Geometrisk Tegning efter I. G. I. Aagaard samt
 Frihaandstegning efter Andersens Vægtavler.
 V M. S. A. Christensens Bog forfra til Hjørner.
 VI M. Projektionstegning: S. A. Christensens Bog. —
 En Eksamensopgave hjemme omtr. hver 14de Dag.

Skydning.

(*Boëtius.*)

Disciplene i de to øverste Klasser og Realisterne af IV Klasse har i Aaret 1903 haft Skydeøvelser 13 Gange. Der er skudt 3 Gange i Skolegaarden med Salonbøsse og 10 Gange paa Skytteforeningens lukkede Bane ved Vesterskov, dels med Anlæg, dels i frit Anslag, saavel i staaende som i knælende og liggende Stilling, med Fodfolksgevær Model 1889.

Deltagernes Antal har været 24 før og 25 efter Sommerferien. Ved Præmieskydningen, der afholdtes d. 30. Juni 1903 med Fodfolksgevær 1889, var Afstanden 300 Alen. Hver af Deltagerne gjorde 5 Skud i frit Anslag. Første Præmie (en Salonbøsse) blev vundet med 36 Points (Svend Pontoppidan i IV R), anden Præmie (Bjørnsons Fortællinger) med 31 Points (Viggo Andersen i V M) og tredie Præmie (et Rejseetui) med 31 Points (Peter Freuchen i V M).

Resultatet af Skydningen vil ses af følgende Oversigt. Det bemærkes, at den almindelige Fodfolksskive „1—8“ er benyttet ved Skydningen med Fodfolksgeværet 1889, og at der gives 1 Points for Træffer. Ved Skydning med Salonbøsse er benyttet Skive med Inddeling 1—3.

Med	Afstand i Alen	Antal Skud	Antal Træf- fere	Totalsum af Points	Gennem- snits- points
Salonbøsse	15 (20)	108	100	168	1,55
Gevær 1889	100	45	45	361	8,02
”	150	186	179	1152	6,19
”	300	753	609	3385	4,49

Gymnastik.*(Kildegaard.)*

Hertil har været anvendt 17 Timer om Ugen, fordelet med 4 Timer paa hvert Hold, og én Time for ikke syngende Disciple fra VI, V, IV og III Klasser.

Følgende Klasser har været sammen i Hold: VI og V, IV og III, II og I S., I R og I M.

Det nye Gymnastiksysten ved Kommissionen af 1889 er øvet. Foraar og Efteraar, naar Vejret tillader det, spilles Fodbold og Langbold. VI og V Kl.: 2 Timer Fodbold om Ugen, de øvrige Klasser 1 Time.

Om Sommeren øves Svømning i alle Gymnastik-timer, naar Vandet er 12 Gr.

Sang.*(Organist Skaarup.)*

Til dette Fag har der i alt været anvendt 6 Timer, saaledes at VI og V Kl. har haft én ugentlig Fællestime, IV og III ligeledes, og II, I og Mellemskoleklassen hver 1 Time ugentlig. 1 Time har Skolen haft til Sammensang. Undervisningen er ført efter Planen for Sangundervisningen i de lærde Skoler.

V. Skoleunderstøttelser*).

A.

De, der vil søge om fri Skolegang eller Stipendium for deres Børn, maa straks ved Skoleaarets Begyndelse hos Rektor afhente trykte Skemaer og tilbagelevere disse i udfyldt Stand inden den 1ste September.

For den, der allerede har nydt Understøttelse, behøves ikke ny Ansøgning.

Disciplen maa have gaaet et Aar i Skolen, inden der kan ventes nogen Understøttelse.

I dette Skoleaar har Ministeriet efter Skolens Indstilling tildelte eternævnte Disciple følgende Understøttelser:

- I. Fri Undervisning og højeste Stipendium (100 Kr.):
H. Axel Madsen (VI), Poul Lund (V), Arnold Poulsen (IV) og Otto Beyerholm (V), Lærersøn.
- II. Fri Undervisning og mellemste Stipendium (70 Kr.):
Viggo Andersen (VI).
- III. Fri Undervisning og laveste Stipendium (40 Kr.):
Andreas Jørgensen (VI), Oluf Bondo (V) og Peter Andersen (IV).
- IV. Fri Undervisning:
Svend Langkjær (VI), P. Kobbernagel (VI), Poul Bache (IV), Aage Larsen (IV), K. A. Rasmussen (IV), Kaj Selchau (III), Tage Selchau (II), Lærersønner, Johan Madsen (II).

* Skolepenge opkræves kvartalsvis (i Juli Kvartal dog i to Halvparter) og skal være indbetalte inden Udgangen af den første Maaned i Kvartalet. De ere nu efter Lov af 24. April 1903 om højere Almenskoler:
for Mellemeskolens Klasser 30 Kr. kvartalsvis,
for Gymnasiets og Realafdelingens Klasser 36 Kr.

Er der flere Søskende, nedsættes Skolepengene for den næstældste med $\frac{1}{4}$, for den tredjeældste med $\frac{1}{2}$. De efterfølgende gaa frit.

Indskravningspenge er bortfaldne, men for Skoletestimonier maa Elever i de nuværende Klasser betale efter de hidtil gældende Regler.

- V. Undervisning for halv Betaling:
 Gunnar Larsen (IV) Jens Mørup (III), Odin
 Braase (III), Frits Henningsen (II).
- VI. Højeste Stipendum (100 Kr.);
 Johannes Winding (VI), Eigil Høeg (VI), Otto
 Kemp (V), Jens Meulengracht (V), Kaj Lar-
 sen (III), Constantin Fold (II), og ekstraord.
 Vilhelm Lange (I) 120 Kr.
- VIII. Mellemste Stipendum (70 Kr.);
 Laurits Larsen (VI), Gunnar Larsen (IV),
 Ejnar Blak (IV), Johannes Lillienskjold (II).

De to Portioner af det Moltkeske Skolelegat for Sønner af Embedsmænd (38 Kr. halvaarlig) nydes af O. Beyerholm (V) og August Jepsen (I M.).

H. J. Blichers Legat (35 Kr.) blev af Skoleraadet i et Møde d. 19. Juni tildelt Thorvald Pedersen (VI).

B.

De Understøttelser af Skolens Stipendiefonds Overskud, der aarlig uddeles til Studenter, som er dimitteret fra Skolen i de nærmest foregaaende Aar, har Ministeriet i dette Skoleaar efter Rektors Indstilling tildelt efternævnte Studenter med de vedføjede Beløb:

Stud. polyt. Axel Christensen 300 Kr., stud. polyt. Thorvald Pedersen 300 Kr., stud. mag. Karl Møller 200 Kr., stud. mag. Vald. Christoffersen 200 Kr., stud. theolog. Carl Whitte 150 Kr., stud. theolog. Carl Stang 150 Kr., stud. theolog. Poul Asschenfeldt-Hansen 150 Kr., stud. juris Stephan Asschenfeldt-Hansen 150 Kr., stud. juris Jens Holch 150 Kr.,

Ansøgninger om disse Understøttelser, i den ved Universitetet brugte From og ledsagede af Eksamensbeviser og Flidsatvester i bekræftet Afskrift samt af Oplysninger om Formuesomstændigheder (*testimonium pauperatis*), indgives til Rektor inden Midten af Septbr. Maaned, stilet til Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsen.

VI. Bibliotek og videnskabelige Samlinger.

1. Bøger, anskaffede for Skolekassens Regning eller skænkede af Ministeriet† og andre*.

- Aakjær, J., St. St. Blichers Livs-Tragedie i Breve og Aktstykker, H. 1—25.
- † Aarbog for Kbhn.s Universitet etc. for 1901—02.
- * Aarbøger for nord. Oldkyndighed og Historie. XVIII, 1—3.
- Bayet, A., Morale instructive civique. Leçons de morale, Paris 1902.
- Bergsøe, V., De forbistrede Drenge. 1898.
- Krigen og Koleraen. 1900.
- Studenterleben og Studieliv. 1903.
- Bierfreund, Th., Kulturbærere. Studier i Middelalderens Digtning. 1892.
- , Shakespeare. 1898.
- , Rembrandt. 1900.
- Bloch, O., Om Døden, I—II. 1903.
- Bobé, L., Efterladte Papirer fra den Reventlowske Familiekreds VI. 1903.
- Borchsenius, O., Fra Fyrerne, 1—2 Række. 1878—80.
- Brandes, G., Berlin som tysk Rigshovedstad. 1885.
- Bransager, N., og Palle Rosenkrantz, Den danske Regering og Rigsdag 1901—03. Biografier og Portrætter. 1903.
- Brynildsen, J. og Joh. Magnussen, Eng.-Dansk-Norsk Ordbog. 20—24.
- Buhl, Fr., Muhameds Liv. 1903.
- Christ, W., Geschichte der griechischen Litteratur. 3. Aufl. München 1898.
- † Christensen, A., Omar Khajjâms Rubâijât. En litterærhist. Undsøgelse. Disp. 1903.
- Christensen, A., Fra Samanidernes Tid. (St. fra Spr. og Oldtidsf. Nr. 61). 1903.
- * Christensen, W., Dansk Statsforvaltning i d. 15. Aarh. udg. af d. kgl. Vid. Selsk. 1903.
- Collin, Chr., Bjørnstjerne Bjørnson. 7—9. Krist. 1903.
- Damkier, O., Gejstlig Stat. 1903.
- Dania. Tidsskrift for dansk Sprog etc. IX, 1—2; X, 1—3. (sl.)
- Danmarks Riges Historie. I, 26—31; III, 20; IV, 28; V, 20—31.
- † Danmarks geolog. Undersøgelse. II, 12—14; III, 4.
- † Danmarks Statistik. Stat. Meddelelser. 4. R. XII, 2—7; XIII, 1—5.
- † — — Stat. Tabelværk. Litr. A. 2, B. 3, D. 9—10.
- † — — Stat. Aarbog. 7de Aarg. 1902.
- Delitzsch, Fr., Babel og Bibel. Et Foredrag. 1903.

- Drachmann, A. B., Den rom. Statsforfatning. 1903.
- Falk, H. J. og A. Torp, Etymol. Ordbog over d. norske og danske Sprog, 6—7.
- Fejlsberg, H. F., Bidrag til Ordbog for jyske almuesmål, 22—23.
- † Fonden ad usus publicos. Udg. af Rigsarkivet, 2. B. 1902.
- † Forchhammer, G., Om Nødvendigheden af sikre Meddelelsesmidler i Døvstummeundervisningen. Disp. 1903.
- Fridericia, J. A., Revolution og Napoleon I. (1789—1815). (Den nyeste Tids Historie 1.). 1903.
- † Grønbech, V., Forstudier til tyrkisk Sydhistorie. Disp. 1902.
- † Gigas, E., Katalog over Erhvervelsen af nyere udenl. Litteratur ved Statens off. Biblioteker for 1902. Kbh. 1903.
- Grimm, J. u. W., Deutsches Wörterbuch. X, 11—12; XIII, 3.
- † Hansen, S., Etikens Begrundelse. Disp. 1903.
- Hansted, Birger, Antisocialisten. 1888.
- Hauch, C., Søstrene paa Kinnekullen. 6te Opr. 1903.
- Herodots Hist., overs. af K. Hude, II, 1—2. 1903.
- Hof- og Statskalender, Kgl. dansk, for 1904.
- Holstenerpræstens Krønike, overs. af A. Hude. H. 1—2. 1903.
- † Høffding, H., Filosofiske Problemer. Univ. Prg. Kbh. 1902.
- † — Om nogle religionsfilosofiske Arbejder fra den nyeste Tid. Univ. Prg. Kbh. 1903.
- Ipsen, A., Georg Brandes. III. 1903.
- Jacobsen, J., Austfirðinga sögur, 2.
- Jønsson, F., Fagrskinna. Nóregs kononga tal. 2.
- † Jensen, J. M., Et Vendebomåls Lyd- og Formlære. 5. (sl.)
— J. Th., Plautus Menalchmi. Overs. (St. f. Spr. og Oldtidsf. Nr. 60.) 1903.
— N. P., Den 1ste slesvigske Krig. 1898.
- Kalkar, O., Ordbog til d. ældre d. Sprog. 36—37.
- Kielland, A. L., Samlede Værker. 1—27.
- * Kragh, O. Ueber die Kreiselbewegung an der Erdoberfläche. Særtryk. (Gave fra Forf.). 1903.
- † Krogh, A., Frøernes Hud- og Lungerespiration. Disp. 1903.
- Lange, Julius, Breve. Efterslæbt. Udg. af P. Købke. 1903.
— Thor, Ældre græsk Lyrik, overs. (St. fra Spr. og Oldtidsf. Nr. 58). 1903.
- † Laursen, L., Kancelliets Brevbøger, 1580—1583, udg. af Rigsarkivet. 1903.
- † Lawaetz, H., Brødremenighedens Mission i Dansk-Vestindien 1769—1848. Disp. 1902.
- Lie, Jonas, Samlede Værker. 33—54.
- † Linderstrøm-Lang, C. F., Wolfgang Ratichius. Et Bidrag til Pædagogikkens Hist. Disp. 1903.

- Lagerløf, Selma, Berättelser. 1—2. Stockholm 1904.
- † Meddelelser ang. de lærde Skoler etc. i Danm. for 1901—1902 af A. F. Asmussen. 1903.
- † Meddelelser om Rigsarkivet for 1898—1900 af C. F. Bricka. 1901.
- Meyer, H., Der richtige Berliner. 5. Aufl. Berlin 1904.
- Meyer's, L., Fremmedordbog, 7de Udg. ved F. C. B. Dahl, B. T. Dahl og J. P. F. D. Dahl. 1898—1902.
- Mollerup, J., Studier over den plane Geometris Aksiomer. Disp. 1903.
- Nielsen, Fr., Kirkehistorie efter Reformationen. II. 3—5.
- * — Den nyeste Tids Hist. 1903.
- Noreen, A., De nordiska språken. Ljus. Stockh. 1903.
- Vårt språk. Nysvensk Grammatik. 2—3. Lund 1904.
- Ny Aarhundrede, Det, redig. af P. Munch. 1—10. 1903—04.
- † Oversigt over d. kgl. d. Videnskabernes Selsk.s Forhandl. 1902.
- Reventlow, Chr. B., En dansk Statsmands Hjem omkr. Aar 1800. II. 1903.
- Revue des deux mondes. 1903—04.
- Rothe, E., Essais de philologie moderne. I—III. Lund 1901.
- Salmonsens store ill. Konversationsleksikon for Norden. XIV. 1903.
- Samling af Oversættelser af Græske og Latinske Forfattere, udg. af M. Cl. Gertz. I, 11—13; II, 1—4.
- Schandorph S., Romaner. Folkeudg. 1—18. 1903—04.
- Snoilsky, C., Samlade Dikter. 1. Stockh. 1903.
- Studier, Danske. Tidsskrift, udg. for Univ. Jubil.s danske Samf. ved M. Kristensen og A. Olrik. 1. 1904.
- Studier fra Sprog og Oldtidsforskning. Nr. 58—61.
- Tidsskrift för vetenskap, konst och industri. Udg. af Letterstedska föreningen. 1903, 3—8; 1904, 1—2.
- Dansk, red. af L. Moltesen. 1903, 6—12; 1904, 1—3.
- † — Historisk, red. af J. A. Fridericia. IV, 4—6.
- Nordisk for Filologi. XII, 1—3.
- Theologisk, IV, 4—6; V, 1—3.
- Traps Beskrivelse af Danmark. 3die Udg. 54—63.
- Trier, Sig., Thorvaldsen. 1903.
- † Universitets- og Skole-Annaler for 1902. Krist. 1903.
- * Videnskabernes Selskabs Skrifter, Det kgl. danske. 6te R. nat.-mat. Afd. XI, 5—6; XII, 3.
- * Vierteljahrs Katalog. 1903, 1—3.
- Wille, V. A., Tygger Haren Drøv? 1903.
- † Vincent, A. B., Undersøgelser om Udnytning af Brød. Disp. 1903.

Vor Ungdom. 1903, 2—6; 1904, 1—2.

Zeuthen, H. G., Forelæsninger om Mathematikens Hist. 2. D. 1903.

Østrup, J., Tyrkisk Folkepoesi (St. fra Spr. og Oldtidsf. Nr. 59). 1903.

Endvidere modtaget fra Ministeriet:

Indbydelsesskrifter fra danske, norske og svenske Skoler og medicinske Doktordisputater,

og fra Erslevs, Gjellerups, det Nordiske, Gyldendalske, Lehmann og Stages samt det Schubotheske Forlag — forskellige Skolebøger.

2. Bøger, anskaffede for J. D. Hages Legat.

Aarbøger, Sønderjydske. 1903.

Acta Mathematica. XXVII, 1—4.

Annalen der Physik. B. 11—12.

Barnard, S. og J. M. Child, A New Geometri for Schools. London 1903.

Bauditz, W. G. O., Livserindringer. 1903.

Billeder af Nordens Flora. 9—12.

Bugge, S., Norsk Sagafort. og Sagaskravn. i Irland, 2. Krist. 1903.

Burckhardt, J., Renaissancens Kultur i Italien. 1903.

Czuber, E., Warscheinlichkeitsrechnung. Leipzig 1903.

De Wet, Boernes Kamp med Engl. 9—15, (sl.)

Friis, A., Bernstorfferne og Danmark. I. 1903.

Hadamard, J., Leçons de Géométrie élémentaire (plane). Paris 1898.

Halvorsen, J. B., Norsk Forfatterlexikon. 58.

Hedin, Sven, Tusen Mil gennem det inderste Asien og Tibet. B. I—II. Christ. 1903.

Hildebrand, E., Sveriges Historie. 14—35. Stockh.

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. I—II. Leipzig 1887 og 98.

Krogsgaard, A. M., Geogr. Billed-Atlas for Skole og Hjem. Afrika og Asien 1—2.

Lange, Fr., Slægter. Jagttagelser fra en Sindssygeanstalt. 1904.

Lexikon, Dansk biografisk 131—137.

Lumholtz, A., Blandt Mexicos Indianere. 19—26. (sl.) Krist.

Münster, B., Krigen mellem Japan og Rusland. 1—4. 1904.

Neergaard, N., Under Junigrundloven. 30—31.

Nielsen, Fr., Kirkeleksikon for Norden. 32—35.

Paul, H., Grundriss der german. Philologie. II, 4.

Pavels, Cl., Dagbøger for 1817—22. II, 6.

Rosenberg, P. A., Grækeraanden. Tolv populære Foredrag. 1903.

Samlinger til jydsk Hist. og Topografi. III, 5—6.

— Kirkehistoriske. 5te R. II, 1—2.

- Sørensen, C. Th., Bernadotte i Norden el. Norges Adskillelse fra Danm. 1—2. 1903—04.
- Tidsskrift, Historisk, Svensk, XXIII, 1—4.
- Botanisk, XXV, 1—3.
- Tidsskrift, Geografisk, XVII, 1—6.
- Fysik, I, 56; II, 1—4.
- Historisk, Norsk, 4de R. II, 3—4.
- Nationaløkonomisk, XI, 3—4.
- Nordisk Universitets, 3die Aarg. 3—4.
- Nyt, for Matematik, 1903, A. 1—4; B. 1—6.
- Tilskueren, 1903, 5—12; 1904, 1—3.
- Weltall und Menschheit, 31—54.
- Verdens levende Dyr. 5—12.

Bibliotekar er Overlærer Møller.

Udlaan finder Sted Mandag, Onsdag og Lørdag Kl.

2— $2\frac{1}{2}$.

3. Naturhistoriske Genstande.

Til den naturhistoriske Samling har Skolen modtaget Gaver fra:

Overlærer Jespersen (en særdeles righoldig, geologisk Samling fra Bornholm), Th. Andersen (Lækattekraniun og Staalorm), Adjunkt Beyerholm (Bændelorm, Bløddyrskaller og Ormerør), K. A. Rasmussen (Gærdesmutterede, Pindsvinunge, Gulspurv og grønbroget Tudsse), O. Tiemroth (Bogfinke, Nattergaleæg, Vibeæg, Dværgterneæg, Østers fra Chile, en udst. Ørn og Skal af en Taskekrabbe), P. Gustavsen (Pindsvin, Graaspurve, Lækat og Bysvale), P. Bache (forstenet Søpindsvin og Akaciefrugt), C. Fold (Fuglekonge), P. Lindemann (Halemejserede), L. Jessen (Palmenød og Kotænder), A. Gregersen (Snoge og Brandmus), Fr. Ørsted (Fuglefjer og Ædelkoral), A. Schwärter (Dunfjer og Dækfjer, Vildornetand, Stær og Spidsmus), C. Hartmann (grøn Frø og Lækat), P. Olsen (Odderkranium, Skaller, Brasen og Stenbider), R. Hansen (Fuglerede og Ulk), A. Jepsen (Muldvarp og Vesuvlava), J. Barfoed og H. A. Jensen (Bogfinke), C. og H. Hansen (Dværgmalle og Dyndsmerling), Rektor Hoff-Hansen

(Solsort, Lækat og Vættelys, et beskrevet Palmeblad fra Bagindien), B. Friis (Egern), S. Harries (Silkecoconer, en australsk Silkevinde), S. Voltelen (Lækattekranium), V. Hansen (Aalekvabber, Ulk, Bogfinke og Rav), J. Barfoed (Dueurtsværmerlarve), H. Aa. Jensen („Stigmaria“, en Forstening fra Kultiden), K. Larsen (Nældens Takvinge og Sandmuslinger), H. Gustavsen (Skalle), Gudmand-Høyer (Salamandre), C. Christoffersen (Raadyrfod og Tornirisk), V. Hülsen (Kattekranie), E. B. Møller (Staalkis og Kat), Aa. Larsen (Stærkranium), Sv. Christiansen (Gulspurv), G. Larsen (Naalefisk), Bundtmager Brandrup (laaddenbenet Musvaage).

Ved Køb er en Hvalunge og Hvalluffer erhvervede.

Tilsyn med Samlingen føres af cand. mag. Andersen.

4. Den fysiske Samling

har i Aar ikke modtaget nogen Forøgelse.

Tilsyn med Samlingen føres af Adjunkt Beyerholm.

5. Regnskab for J. D. Hages Legat 1903—1904.

1. Legatet ejede d. 31. Marts 1903:

- a. en Panteobligation . . Kr. 3000,00,
- b. en Statsobligation . . — 200,00.
- c. i Sparekasse — 200,00.
- d. kontant Beholdning . . — 77,74.

2. Indtægt i Finansaaret 1903—1904:

Kontant Beholdning d. 31. Marts 1903	Kr.	77,74.
Renter for 1903	—	134,86.
Forpagtningsafgift for 1904 (Forudbetal.)	—	543,71.
Udtaget af Sparekasse	—	200,00.
	Kr.	956,31.

3. Udgift i Finansaaret 1903—1904:

- Boghandlerregninger . . . Kr. 366,45.
- Indbinding — 57,20.

At overføre	Kr. 423,65.	Kr. 956,31.
-------------	-------------	-------------

Overført	Kr. 423, _{65.}	Kr. 956, _{81.}
Udgifter til de naturhist. og fysiske Samlinger m. m.	— 256, _{46.}	
Indsat i Sparekasse	— 200, _{00.}	
	————— ÷	Kr. 880, _{11.}

Kontant Beholdning d. 31. Marts 1904	Kr. 76, _{20.}
4. Legatet ejede d. 31. Marts 1904:	
a. en Panteobligation . . .	Kr. 3000, _{00.}
b. en Statsobligation . . .	— 200, _{00.}
c. i Sparekasse	— 200, _{00.}
d. kontant Beholdning . .	— 76, _{20.}

VII. Udsigt over Hovedfondens og Stipendiefondens Regnskaber for Finantsaaret 1903—1904.

Indtægter.

Hovedfondens Kassebeholdn. til løbende

Udgifter d. 31. Marts 1903	Kr.	3435,98.
Jordebogs-Indtægter	—	3539,88.
Renter af Hovedfondens Kapitalformue .	—	1807,91.
Skolekontingenter	—	8568,50.
Indtægter af Hospitaler	—	416,00.
Forskellige ubestemte Indtægter	—	42,00.
Tilskud fra den almindelige Skolefond	—	32820,00.
	Kr.	50630,22.

Udgifter.

Faste Lønninger . . . Kr. 29083,33.

Lønningstill. efter Lov

af 1. April 1903 . — 210,00.

Inspektionshonorar. — 300,00.

Bibliotekaren — 180,00.

Pedellens Løn — 550,00.

For Timeundervisn. — 4989,00.

Pensioner — 4119,39.

Understøtt. til ikke pensionsberettigede — 100,00.

Bibliot. og vidensk. Bevilget.

Samlinger — 539,06. (500,00.)

Bygningers Vedlige-

holdelse — 1819,14. (1820,00.)

Badehusleje — 170,00. (170,00.)

At overføre Kr. 42020,45.

Kr. 50630,22.

	Overført Kr. 42020, ₄₅ .	Kr. 50630, ₂₂ .
Inventariets Vedlige-holdelse	— 299, ₉₄ .	Bevilget (300, ₀₀ .)
Brændsel og Belysn.	— 1071, ₈₅ .	(1060, ₀₀ .)
Kommunale Skatter	— 301, ₃₂ .	
Regnskabsføringen .	— 640, ₀₀ .	
Bidrag til Stipendiefonden	— 1197, ₅₀ .	
Forskell. løb. Udgifter	— 1285, ₁₇ .	(1290, ₀₀ .)
Til Riffelskydning .	— 200, ₀₀ .	(200, ₀₀ .)
		— ÷ Kr. 47016, ₂₂ .
Hovedfondens Beholdn. til løbende Udgifter d. 31. Marts 1904		Kr. 3613, ₈₈ .

Stipendiefonden.

Indtægter.

Kassebeholdning d. 31. Marts 1903 . . .	Kr. 291, ₄₅ .
Indfriet Panteobligationsgæld	— 1200, ₀₀ .
Renter af Fondens Kapitaler	— 2801, ₀₄ .
Jessens Legat	— 10, ₀₀ .
Bidr. t. Stipendief. o: 125 Td. Byg à 9. ₅₈	— 1197, ₅₀ .
Udtaget af Sparekassen	— 2200, ₀₀ .
	— ÷ Kr. 7699, ₉₉ .

Udgifter.

Indsendte Oplagspenge . .	Kr. 920, ₀₀ .
Understøttelsert. Studenter	— 1750, ₀₀ .
Udbetalte Stipendiedele . .	— 995, ₀₀ .
Regnskabsføringen	— 80, ₁₇ .
Udlånt m. Panteobligation	— 1200, ₀₀ .
Indsat i Sparekasse	— 2500, ₀₀ .
	— ÷ Kr. 7445, ₁₇ .
Kontant Beholdning d. 31. Marts 1903	Kr. 254, ₈₂ .

Bogliste for Skoleaaret 1904—05.

I Mellemeskoleklasse.

Rom: Dansk Læsebog for Børneskolen, II. Olaf Lange: Dansk Sproglære, 4de Udg. Kaper: Tysk Læsebog for Mellemklasser, 8. Udg. Helga Larsen: Tysk Billed-Elementarbog samt Billed-Atlas. Assens: Mindre Bibelhistorie. Balslevs Forklaring til Luthers Katekismus. Ludv. Schmidt: Lærebog i Historie for Mell., I, Oldtiden. C. C. Christensen: Mindre Geografi. Dahlbergs Atlas, 6. Udg. Lütken: Begyndelsesgrunde af Dyrerigets Naturhist. Nr. 2, 14. Udg. Bokkenheuser: Regnebog for Mellemklasser.

II Mellemeskoleklasse.

Borchsenius og Winkel-Horn: Danske Læsestykker for Skolens lavere og mellemste Klasser, 3. Udg. Olaf Lange: Dansk Sproglære, 4. Udg. Brekke: Engelsk Lærebog for Begyndere, dansk Udg. Kaper: Tysk Læsebog for Mellemkl., 8. Udg. Kortfattet tysk Sproglære, 8. Udg. Tyske Stiløvelser for Forb. og Almueskoler. Helga Larsen: Tysk Billed-Elementarbog og Billed-Atlas. Assens: Mindre Bibelhist. Kofod: Historiens vigtigste Begivenheder fragm. fremst. C. C. Christensen: Mindre Geografi. Dahlbergs Atlas, 6. Udg. Lütken: Begyndelsesgrundene af Dyrerigets Naturhist. Nr. 2, 14. Udg. Vilh. Rasmussen: Botanik. E. Tryde: Dansk Skoleflora. 2. Udg. Ellinger: Fysik for Mellemeskolen. Jul. Petersen: Aritmetik I, og Elementær Plangeometri, 9. Udg. Bokkenheuser: Regnebog for Mellemkl.

II Klasse.

Borchsenius og Winkel-Horn: Danske Læsestykker for Skolens lavere og mellemste Klasser, 3. Udg. Olaf Lange: Dansk Sproglære, 4. Udg. Sig. Müller: Grundtræk af den nordiske Mytologi. Kaper: Tysk Læsebog for Mellemkl., 8. Udg., Kortfattet tysk Sproglære, Tyske Stiløvelser for Forb. og Almueskoler. C. Michelsen: Fransk for Mellemklasser, 3. Udg., Franske Stiløvelser I, 3. Udg. O. Nielsen: Fransk Grammatik, 2. Udg. Assens: Mindre Bibel-

historie. Balslevs Forklaring. Schmidt og Ottosen: Lærebog i Historie, I—II. C. C. Christensen: Mindre Geografi. Dahlbergs Atlas. Lütken: Begyndelsesgrundene af Dyrerigets Naturhist. Nr. 2, 14. Udg. Warming: Plantelivet, 2. Udg. Jul. Petersen: Aritmetik I, Elementær Plangeometri, 9. Udg. Bokkenheuser: Regnebog for Mellemklasser.

Tillige for:

- II S.* Cæsars Gallerkrig ved Gertz, I. Corn. Nepos ved Listov. Madvig: Latinsk Sproglære, 9. Udg. Iversens lat. Stiløvelser. 6te Udg.
II R. Brekkes Engelsk Læsebog for Begyndere, dansk Udgave. L. Jacobsen: Engelske Øvelser.

III Klasse.

Borchsenius og W.-Horn: Dansk Læsebog for mell. og højere Klasser, 5. Udg. Secher: Græsk Mytologi. Kaper: Tysk Læsebog for Mellemklasser, 8. Udg., Kortfattet tysk Sproglære, Tyske Stiløvelser for Borger- og Almueskoler. Cohen og Kaper: Franske Læsestykker. Nouvelles pittoresques. C. Michelsen: Franske Stiløvelser I, 3. Udg. O. Nielsen: Fransk Grammatik, 2. Udg. Assens: Mindre Bibelhistorie. Balslevs Forklaring. Schmidt og Ottosen: Lærebog i Historie, I—II. Putzger: Historisk Atlas. C. C. Christensen: Mindre Geografi. Dahlbergs Atlas. Lütken: Begyndelsesgrundene af Dyrerigets Naturhist. Nr. 2, 14. Udg. Warming: Plantelivet, 2. Udg. Jul. Petersen: Aritmetik, I—II, Elementær Plangeometri.

Tillige for:

- III S.* Cæsars Gallerkrig ved Gertz I. Ciceros Taler ved Madvig, 8. Udg. Ovids Metamorphoser ved Bloch, 6. Udg. Madvigs Latinske Sproglære. Iversens lat. Stilkvelser, 6. Udg. Hude: Græsk Elementarbog, I. Xenophons Anabasis (ved Gemoll, Tbn.) Berg og Hude: Græsk Formlære. 2den Udg.
III M. Prytz: Naturlære.
III R. Prytz: Naturlære, 5. Udg. Brekke: Ny eng. Læsebog for Middelskolen, med Glossar. W. Scott: Tales of a Grandfaktor (Velh. & Kl. B-Udg). Jespersens eng. Begyndergrammatik. L. Jacobsen: Engelske Øvelser.

IV Klasse.

Kaper og Simonsen: Tysk Læsebog f. de højere Kl., 5. Udg., Kortfattet tysk Sproglære. Cohen og Kaper: Franske Læsestykker f. Mellemkl. Nouvelles pittoresques. C. Michelsen: Franske Stiløvelser I, 3. Udg. Pio: Fransk Sproglære. Bloch: Lærebog i Historie for Realskoler, I—II. Putzger: Hist. Atlas. Dahlberg: Større Lærebog i Geografi. Dahlbergs Atlas. Lütken: Begyndelsesgrun-

dene af Dyrerigets Naturhist. Nr. 2, 14. Udg. Warming: Plantelivet, 2. Udg. Jul. Petersens Aritmetik, I—II, Elementær Plangeometri. Knud Christensen: Regnebog for Realskolens øverste Klasse. Ny Testamente.

Tillige for:

- IV S.* Borchsenius og Winkel-Horn: Hovedværker i den danske Literatur, II. Thrige: Mindre Lærebog i den gamle Historie, 5. Udg. Levy og Velschou: Græsk Læsebog. Berg: Græsk Formlære ved Levy. Homers Odysse, II. Xenophons Anabasis. Cicero X Taler. Cæsars Gallerkrig ved Gertz I. Livius XXI Bog (Madvig og Ussing). Ovids Metamorphoser ved Bloch. Madvig, lat. Sproglære. Iversens lat. Stiløvelser.
- IV M.* Prytz Naturlære.
- IV R.* Borchsenius og Winkel Horn: Dansk Læsebog II. Brekke: Ny engelsk Læsebog for Middelskolen. Boysens eng. Digte. Hansen og Magnussen: Opgaver til eng. Versioner, 6. Udg. Jespersen: Kortfattet eng. Grammatik. Prytz: Naturlære.

V Klasse.

Sig. Müller: Græudtræk af den danske Literaturs Historie. Holberg: Erasmus Montanus og Jacob v. Thybo. Ewald: Fiskeren. Wessel: Kærlighed uden Strømper. Baggesen: Kallundborgs Krønike. Runeberg: Fänrik Stål Sägner, I—II. Bloch: Lærebog i Historie for Realskoler, I—II, med Tillæg. Thrige: Mindre Lærebog i den gamle Historie, 5. Udg. Ottosen: Lærebog i Nordens Historie, 2. Udg. Putzger: Historisk Atlas. Wimmer: Oldnordisk Læsebog, 5. Udg. Oldn. Formlære, 5. Udg. Duruy: Histoire de France, II. Malot: Sans famille. Halévy: L'abbé Constantin. (Velh. og Kl., B.-Udg.). Franke: Phrases de tous les jours. Selchaus Stiløvelser. Pios franske Sproglære. Bøgholm og Madsen: Engelsk Læsebog I. Jespersen: Eng. Begyndergrammatik. Jespersen og True: Spoken English.

Tillige for:

- V S.* Homers Odysse I, Xenophon: Hellenica, Herodot I, Lysias (alle i Tbn. Tekstudg.). Secher: Græsk Mytologi. Bergs gr. Formlære ved Levy. R. Christensen: Det græske Statsliv i Oldtiden. Ciceros X Taler (Madvig). Livius I—III (M. Müller, Tbn.). Cicero: Lælius. Vergils Æneide, I. Horats (Tbn.). Rafn: Hovedpunkter af den lat. Literaturs Historie. Thomsen: Det romerske Stats- og Privatliv i Oldtiden, 3. Udg. ved Kinch og Goldschmidt. Prytz: Naturlære.
- V M.* Jul. Petersen: Aritmetik I—III, Analytisk Plangeometri I, Metoder og Theorier, Trigonometri, Varmelære, Mekanisk Fysik for Begyndere. J. Petersen: Mekanisk Fysik. Juel: Stereometri. Ad. Paulsen: Optik. Karl Schmidt: Astronomi.

VI Klasse.

Sig. Müller: Grundtræk af den danske Literaturs Historie. Oehlenschläger: St. Hans Aften Spil, Halvhundrede Digte, Aladdin, Vaulundnrs Saga. Heiberg: En Sjæl efter Døden. Tegnér: Frithiofs Saga. Bloch: Lærebog i Historie for Realskoler, I—II, med Tillæg, Lærebog i den nyeste Historie, 5. Udg. Ottosen: Nordens Historie, 2. Udg. P. Munch: Lærebog i Samfundskundskab (store Udg.), 2. Oplag. Putzger: Historisk Atlas. Coppée: Les vrais riches. Lanfrey: Expédition d'Egypte (Velh. og Kl. B.-Udg.). H. Madsen: Moderne franske Forfattere. Franke: Phrases de tous les jours. Selchaus Stiløvelser. Pios Sproglære og Franske Ord til Udenadslæren. Hansen og Magnussen: Eng. Læsebog for ældre Beg., I—II. W. Scott: Tales of a Grandfather (Velh. & Kl. B.-Udg.). Jespersen: Kortfattet eng. Grammatik. Secher: Græsk Kunsthistorie. 2. Udg.

Tillige for:

- VI S.* Platons Apologi (Trojels Udg.). Homers Iliade, I, og Euripides: Fønikerinderne (Tbn.). Secher: Græsk Literaturhist., 2. Udg. R. Christensen: Det græske Statsliv i Oldtiden. Livius VI—X (Madvig). Cicero: Philippica II. Seneca ved Gertz II. Tacitus: Annaler, I—VI (Tbn.). Terents: Phormio. Horats (Tbn.). Carmina selecta (Madvig). Sallust: Jugurtha (Tbn.). Thoresen: Samling af Eksamensversioner.
- VI M.* Matematiske og fysiske Lærebøger som VM, dertil Ernst: Elektricitetslære.
-

Skolens offentlige Prøver

vil blive afholdt i følgende Orden:

(S. betegner Salen, M. Musæet, F. Fysikklassen.)

	<i>Torsdag 16. Juni.</i>		<i>Onsdag 29. Juni.</i>
Kl. 7	VI S Græsk. (2 Eks., S.)		Kl. 8 V S Latin. (VI.)
	<i>Fredag 17. Juni.</i>		— 8 IV Naturhistorie. (M.)
Kl. 8	VI S Græsk. (3 Eks., S.)		— 4 IV Geografi. (S.)
	— 4 VI S Latin. (S.)		— 8 II Historie. (I.)
	— 11 IV S Latin. (S.)		— 8 og 11 I Religion. (S.)
	<i>Tirsdag 21. Juni.</i>		— 8 I M Regning. (V.)
Kl. 4	VI Fransk. (S.)		
	— 1 IV R Fransk. (S.)		
	<i>Torsdag 23. Juni.</i>		<i>Torsdag 30. Juni.</i>
Kl. 5	VI Engelsk. (S.)		Kl. 8 VII M Matematik. (S.)
	— 1 IV R Engelsk. (S.)		— 4 V Historie. (VI.)
	<i>Tirsdag 28. Juni.</i>		— 4 IV Matematik. (S.)
Kl. 8	VI Dansk og Oldn. (S.)		— 8 III R Engelsk. (IV.)
	— 4 IV R Dansk. (S.)		— 11 III S Latin. (VI.)
			— 4 III R Fysik. (F.)
			— 8 II S Latin. (VI.)
			— 8 og 11 I Tysk. (I.)
			— 8 I M Geografi. (M.)
			— 4 I M Historie. (V.)

Fredag 1. Juli.

- Kl. 8 VI Fysik. (F.)
 — 8 V Engelsk. (V.)
 Kl. 4 V M Fysik. (F.)
 — 4 IV Historie. (S.)
 — 8 III Tysk. (VI.)
 — 4 III Naturhistorie. (M.)
 — 11 II Fransk. (VI.)
 — 8, 11 I Naturhist. (M.)
 — 4 I M Dansk. (V.)

Lørdag 2. Juli.

- Kl. 8 Optagelsesprøve.
 — 4 IV S Fransk. (VI.)
 — 4 III Matematik. (F.)
 — 4 og 6 I Dansk. (I.)

Mandag 4. Juli.

- Kl. 12 VI Tysk. (S.)
 — 8 V Dansk, Oldn. (VI.)
 — 8 IV Tysk. (S.)
 — 12 III S Græsk. (VI.)
 — 4 III Fransk. (V.)
 — 8 II Naturhistorie. (M.)
 — 4 II Matematik. (F.)
 — 8, 11 I Matematik. (I.)
 — 8 I M Religion. (IV.)
 — 5 I M Naturhist. (M.)

Tirsdag 5. Juli.

- Kl. 8 VI Historie. (S.)
 — 8 V S Fysik. (F.)
 — 5 V S Fransk. (VI.)
 — 4 IV R+M Fysik. (F.)
 — 4 IV S Græsk. (S.)
 — 4 III Historie. (IV.)
 — 8 II Tysk. (V.)
 — 5 II R Engelsk. (V.)
 — 11 I R Engelsk. (V.)
 — 8, 11 I Geografi. (M.)
 — 4 IM Tysk. (I.)

Onsdag 6. Juli.

- Kl. 8 V S Græsk. (VI.)
 — 8 V M Matematik. (F.)
 — 11 V M Fransk. (VI.)
 — 8 III R Dansk. (V.)
 — 12 III Geografi. (M.)
 — 8 II Geografi. (M.)
 — 8 I S Latin. (I.)

**Sang- og Gymnastik-
prøve
afholdes**

Fredag 24. Juni Kl. 4.

Torsdag den 7. Juli Kl. 11 afholdes Slutningshøjtideligheden, hvor Prøvernes Udfald meddeles.

Disciplenes Forældre og Værger samt enhver anden, der har Interesse for Skolen og dens Gerning, indbydes til at overvære de offentlige Prøver og Slutningsmødet.

Det ny Skoleaar begynder **Fredag 19. August**, og Mødetiden er Kl. 12.

Nykjøbing Katedralskole, 7. Juni 1904.

H. P. Hoff-Hansen.



1904.