

Königliches Gymnasium zu Strehlen.

Programm

für

das Schuljahr 1889—1890.

Inhalt:

1. Das Rechnen mit algebraischen Zahlen.
Vom Oberlehrer Dr. Fry.
2. Schuhnachrichten. Vom Direktor Dr. Petersdorff.

1890. Progr. Nr. 200.



Strehlen 1890.

TRAUGOTT ERLER'S BUCHDRUCKEREI IN STREHLEN.

95t
42

1172, 15a.



I. Allgemeine Lehrverfassung.

1. Übersicht über die einzelnen Lehrgegenstände.

Fächer.	I.	II.	III a.	III b.	IV.	V.	VI.	Summa.	Vor- Hschule.
Religion, evangelische	2	2	2		2	2	3	13	2
„ , katholische	2		2				2+1	7	3
Deutsch	3	2	2	2	2	2	3	16	6+4
Latein	8	8	9	9	9	9	9	61	—
Griechisch	6	7	7	7	—	—	—	27	—
Französisch	2	2	2	2	5	4	—	17	—
Hebräisch	2	2	—	—	—	—	—	4	—
Mathematik u. Rechnen	4	4	3	3	4	4	4	26	4+4
Physik u. Naturgesch.	2	2	2	2	2	2	2	14	—
Geschichte, Geographie	3	3	3	3	4	3	3	22	2
Zeichnen			2		2	2	2	8	¹ Ansch
Schreiben	—	—	—	—	—	2	2	4	4
Singen			2			2		4	1
Turnen	2		2			2		6	2

2 Verteilung der Stunden unter die Lehrer.

Namen.	Ordinarius.	I.	II.	IIIa.	IIIb.	IV.	V.	VI.	Vorschule.	Sa. d. Stunden.
Dr. Petersdorff, Direktor.	I	6 Latein 2 Homer 3 Geschichte u. Geographie								11
Dr. Fry, Oberlehrer.		4 Mathem. 2 Physik.	4 Mathem. 2 Physik	3 Mathem. 2 Naturkunde	3 Mathem. 2 Naturk.					22
Süss, Oberlehrer.		3 Deutsch 2 Französisch	3 Geschichte u. Geogr. 2 Französisch		3 Gesch. u. Geogr.	5 Französisch 2 Geographie				20
Dr. Krause, Oberlehrer.	II	4 Griechisch	8 Latein 5 Griechisch	2 Französisch						19
Dr. Jahnow, ord. Lehrer.	IIIa	2 Horaz	2 Deutsch	9 Latein 7 Griech.	2 Französ.					22
Dr. Finke, ord. Lehrer.	IV		2 Homer	3 Gesch. und Geographie		9 Latein 2 Deutsch	4 Französisch	2 Latein		22
Pürschel, ord. Lehrer.	IIIb			2 Deutsch	9 Latein 7 Griech. 2 Deutsch	2 Geschichte				22
Frantz, ord. Lehrer.	VI	2 Hebräisch	2 Hebräisch				2 ev. Religion 2 Geographie	7 Latein 3 Deutsch 3 Geschichte u. Geogr.		21
Lehmann, wissenschaftl. Hilfslehrer.						4 Rechnen und Mathem.	4 Rechnen			8+6 Turn.
Kleiber, wissenschaftl. Hilfslehrer.	V						9 Latein 2 Deutsch 1 Geschichte			12
Klimke, Pfarrer.		2 kath. Religion		2 kath. Religion			1 kath. Religion 2 kath. Religion			7
Dr. Schenke, Pastor.		2 ev. Rel.	2 ev. Rel.	2 ev. Religion		2 ev. Relig.				8
Dr. Müller, ¹⁾ Probe-Kandidat.				[2 Geschichte]	[2 Deutsch]		[2 Latein] [1 Geschichte]	[1 Geschichte]		8
Bunke, technischer Lehrer.		2 Zeichnen				2 Zeichnen 2 Naturbesch.	2 Schreiben 2 Zeichnen 2 Naturbesch.	4 Rechnen 2 Schreiben 2 Zeichnen 2 Naturbesch.		27
		1 Singen		1 Singen			2 Singen			
Weinknecht, Vorschullehrer.	Vorschule							3 ev. Rel.	26 St.	29

¹⁾ Im Sommersemester waren seine Lektionen folgende: 2 St. Deutsch in IV. und je 2 St. Geschichte in IIIb. und IV.

3. Übersicht über die absolvierten Pensa¹⁾.

Prima. Ordinarius: Der Direktor.

Evangelische Religion. 2 St. Kirchengeschichte von 1555 bis jetzt und Repetition des früheren Gebiets nach Hollenberg. Dogmatik, Ethik, Bergpredigt, Ev. Johannes, Brief Jacobi. Repetition der Confessio Augustana, des Römerbriefes, des Katechismus, der Psalmen und Kirchenlieder. — Schenke.

Katholische Religion. 2 St. kombin. mit Secunda. Geschichte der christlichen Kirche und des Kirchenjahres, nach Königs Lehrbuch. — Klimke.

Deutsch. 3 St. Litteraturgeschichte von Lessing bis zum Tode Göthes nach Herbst, Hilfsbuch. Lektüre aus Hopf und Paulsiek, dazu: Hamburgische Dramaturgie (mit Auswahl) und Tasso. Privatlektüre: Götz von Berlichingen und Cid. Gedichte in nhd. Sprache. Freie Vorträge. 4wöchentliche Aufsätze. — Süß. — Folgende Aufsatzthematata sind bearbeitet.

1. Welchen Wert hat die Phantasie für den Menschen? — 2. Der Starke ist am mächtigsten allein. — 3. Wer sind die Freunde und Feinde Götzens? — Was hat Lessing an Corneilles Rodogune anzusetzen? (Klassenarbeit.) — 5. Es soll der Sänger mit dem König gehn, Sie stehen beide auf der Menschheit Höh'n. — 6. Inhalt und Gedankengang des 2. Kapitels von Mignets „Histoire de la révolution française“. — 7. Das Verhältnis der drei Könige zum Cid. — 8. Welche Seelenzustände lassen sich im Verlaufe des Schauspiels an Tasso unterscheiden? Abiturientenaufsatz zu Michaelis: Welche Vorteile und Annehmlichkeiten haben die Küstenbewohner von der Nähe des Meeres?

Abiturientenaufsatz zu Ostern: Tassos Recht und Unrecht.

Latein. 8 St. Cicero, De natura deorum lib. I — III, Tacitus, Annales lib. I und II, Livius, lib. VII — IX ex tempore und privatim, mit Auswahl. Horatius, carmina lib. III und IV und epist. I. Wiederholung und Erweiterung der wichtigsten Gebiete der Grammatik und Stilistik nach Ellendt-Seyffert. Mündliche und schriftliche Übersetzungen. Sprechübungen im Anschluss an die historische Lektüre. Synonymik, Phraseologie. Kurze Anleitung in der Anfertigung lateinischer Aufsätze. Vierwöchentliche Aufsätze und 14tägige Scripta. — 6 St. der Direktor, 2 St. Jahnow. — Folgende Aufsatzthematata sind bearbeitet:

1. De Cornelio Tacito. — 2. Quibus rebus Augustus civibus maxime profuerit. — 4. Fortunam plerumque eos, quos plurimis ornaverit beneficiis, ad duriores reservare casum exemplis illustratur ex veterum memoria repetitis. (Klassenaufsatz.) — 4. Germanicus, Drusi filius, quomodo legiones, quae in Germania fecerant seditionem, coercuerit. — 5. Cornelium Tacitum in annalibus componendis averso animo fuisse a Tiberio. — 6. Quibus causis ei refutari potuerunt, qui admirabantur, quod Cicero tam subito se contulisset ad studium philosophiae. (Klassenaufsatz.) — 7. Quibus argumentis Cicero recte fecerit Velleium opiniones Platonis atque Stoicorum refutantem, quibus non recte, exponatur. (De. nat. deor. I. § 18—24.) — 8. Romani in fureulis Caudinis sub iugum missi quomodo sponsionis conditionibus steterint ac poenas repetiverint a Samnitibus.

Abiturientenaufsatz zu Michaelis: Gustavus Adolfus quomodo rem gesserit in Germania.

Abiturientenaufsatz zu Ostern: Quibus rebus Hector permotus est, ut cum Achille in certamen descenderet?

Griechisch. 6 St. Plato Euthyphro u. Phaëdo (erzählender Teil), Xenophon, Cyropaëdie III u. IV und Herodot II ex tempore und privatim. Homer, Ilias lib. XIII bis XXIV mit Auswahl, zum Teil privatim. Repetition der Syntax nach Seyffert. Übersetzungen aus Seyfferts Übersetzungsbuch II. Teil. Schriftliche Übersetzungen aus dem Griechischen. 14tägige Korrekturen. — 4. St. Krause, 2 St. der Direktor.

Französisch. 2 St. Mignet, Révolution française I Bd. Racine, Mithridate. Grammatische Repetitionen nach Ciala III. Sprechübungen bei der Repetition der Lektüre. 3wöchentliche Extemporalien. — Süß.

Hebräisch. 2 St. Ausgewählte prosaische und poetische Stücke der Bibel. Repetition der Formenlehre; das Wichtigste aus der Syntax nach der Grammatik von Nägelsbach. 3wöchentliche Korrekturen. — Frantz.

¹⁾ Von der speciellen Angabe des Memorierstoffes, der für evang. Religion, Deutsch, Latein, Griechisch und Französisch für alle Klassen genau festgestellt ist, wird in folgender Übersicht abgesehen werden.

Geschichte und Geographie. 3 St. Deutsche Geschichte von 1555 bis 1871 nach Herbsts Hilfsbüchern. Repetition der deutschen Geschichte bis 1555 und der alten Geschichte nach Herbst und Cauers Geschichts-Tabellen. Geographische Repetitionen ($\frac{1}{2}$ St. wöchentlich) von Mitteleuropa nach Daniels Lehrbuch. — Der Direktor.

Mathematik. 4 St. Stereometrie. Konstrukt. Aufgaben. Reihen. Zinseszinsrechnung. Kombinationslehre. Binomischer Lehrsatz. Kettenbrüche. Diophantische Gleichungen. Repetition. Lehrbücher von Kambly und Schlömilchs Logarithmen. 14tägige Korrekturen. — Fry.

Abiturientenaufgaben zu Michaelis: 1. Der Bruch $\frac{364}{13}$ soll in die Summe zweier Brüche zerlegt werden, deren Nenner 13 und 23 sind. — 2. Ein Dreieck zu konstruieren aus einer Seite, der zugehörigen Höhe und dem Verhältnis der beiden anderen Seiten. — 3. Eine Hohlkugel von Kupfer, dessen spezifisches Gewicht 8 ist, schwimmt so im Wasser, dass $\frac{1}{3}$ ihrer Oberfläche aus demselben hervorragt. Der äussere Kugelradius ist 3 cm. Wie dick ist die Kupferschicht? — 4. In einem rechtwinkligen Dreiecke sind die Differenz der Projektionen der beiden Katheten auf die Hypotenuse und die zur Hypotenuse gehörige Höhe gegeben; man soll die Winkel des Dreiecks berechnen.

Abiturientenaufgaben zu Ostern: 1. Eine Schuld von 450 000 Mark soll in 25jährigen Terminen zu gleichen Summen abgetragen werden. Wie hoch ist die Terminzahlung, wenn $4\frac{1}{2}$ Prozent Zinsen gerechnet werden? — 2. Ein Dreieck zu konstruieren aus einer Höhe, der zugehörigen Mittellinie und dem Radius des einbeschriebenen Kreises. — 3. Eine planconvexe Linse von Glas, dessen spezifisches Gewicht 2,5 ist, wiegt 990 g. Ihre krumme Oberfläche ist $\frac{1}{3}$ grösser als die ebene Fläche. Wie gross ist der Kugelradius, und in welchem Abstände von der Linse erscheint das Bild eines 360 cm. entfernten Gegenstandes? — 4. Aus der Differenz der beiden Katheten und der zur Hypotenuse gehörigen Höhe sollen die Winkel des rechtwinkligen Dreiecks berechnet werden.

Physik. 2 St. Akustik. Optik. Mathematische Geographie. Lehrbuch: Trappe, Physik. — Fry.

Turnen. 2 St. Kombin. mit Secunda. Frei-, Ordnungs-, Gerätübungen, Turnspiele. — Lehmann.

Zeichnen. 2 St. (Fakultativ) kombin. mit Sekunda bis Untertertia. Zeichnen nach Vorlagen in Blei und Kreide. Ornamente. Perspektivisches Zeichnen. — Bunke.

Singen. 2 St. Kombin. mit Secunda bis Quarta. Chorübungen. Geistliche und weltliche Lieder mit Bevorzugung des Volksliedes nach Sering, Heft IV, VI und VII. Vierwöchentlich 1 St. Choralgesang für evangelische Schüler. — Bunke.

Sekunda. Ordinarius: Dr. Krause.

Evangelische Religion. 2 St. Einleitung in das neue Testament. Kirchengeschichte von 692 bis zur Reformation nach Hollenberg. Geschichte der christlichen Feste. Lektüre besonders aus den Briefen. Repetition der vorgeschriebenen Kirchenlieder und Psalmen. — Schenke.

Katholische Religion siehe bei Prima.

Deutsch. 2 St. HAUPTERSCHEINUNGEN der neueren deutschen Litteratur: Klopstock, Lessing, Göthe, Schiller. Klopstocksche Oden. Schillers kulturhistorische Gedichte. Wilhelm Tell, Wallensteins Lager, Piccolomini. Privatlektüre: Minna von Barnhelm und Wallensteins Tod. Rhetorik und Poetik. Übungen im Disponieren. Memorieren ausgewählter Stellen, besonders Schillers Glocke. Freie Vorträge. Lehrbücher wie in Prima. 4wöchentliche Aufsätze. — Jahnow. — Folgende Aufsatzthemata sind bearbeitet:

1. Die Bedeutung Klopstocks als Odendichter. — 2. Was zieht uns so mächtig nach Italien? — 3. IIb. Bücher die besten Freunde, aber auch die schlimmsten Feinde des Menschen. IIa. Bedeutung des Schmiedes für die Poesie. — 4. IIb. Das ist's ja, was den Menschen zieret, und dazu ward ihm der Verstand, dass er im innern Herzen spüret, was er erschafft mit seiner Hand. IIa. Charakteristik des Odysseus. — 5. Das Jahr 406 des peloponnesischen Krieges. (Klassenaufsatz.) — 6. Die Namen sind in Erz und Marmorstein so wohl nicht aufbewahrt, als in des Dichters Liede. — 7. Undank ist der Welt Lohn. — 8. Die Zunge das Beste und Schlechteste am Menschen. — 9. Gefährlich ist's den Leu zu wecken, verderblich ist des Tigers Zahn, doch der schrecklichste der Schrecken, das ist der Mensch in seinem Wahn. — 10. Welche Beweggründe bestimmen Tell zu seiner That? (Klassenaufsatz.)

Latein. 8 St. Cicero, Cato maior u. Catilina I. Livius lib. 21, dazu lib. 22 und 23 mit Auswahl privatim und ex tempore. Vergils Aeneis I—VI. Wiederholung der Grammatik nach Ellendt-Seyffert. Stilistik. Synonymik. Phraseologie. Mündliche und schriftliche Übersetzungen. Sprechübungen im Anschluss an die historische Lektüre. Prosodie und Metrik. 5 Aufsätze von den Schülern, die länger als ein Jahr sitzen. Wöchentliche Korrekturen. — 8 St. Krause. — Folgende Aufsatzthematata sind bearbeitet:

1. Aeneidos primi libri argumentum adumbretur. — 2. Captivorum Cannensium princeps quae verba in senatu fecerit. — 3. Catilinae vita. — 4. De secundi belli Punici causis. (Clausur.) — 5. Quomodo Hannibal per Galliam iter fecerit.

Griechisch. 7 St. Herodot I. Xenophon, Hellenica lib. I und II, Memorabil. I und II ex tempore und privatim. Homer, Od. XIII—XXIV mit Auswahl. Syntax nach Seyffert. Wiederholung der Formenlehre. — Mündliche und schriftliche Übersetzungen nach Seyfferts Übersetzungsbuch II. Teil. Wöchentliche Korrekturen. — 5 St. Krause, 2 St. Finke.

Französisch. 2 St. Voyage du jeune Anacharsis p. Barthélemy. Sprechübungen bei der Repetition der Lektüre. Grammatik nach Ciala III § 1 bis 37. Repetition aus früheren Gebieten der Grammatik. 14tägige Korrekturen. — Süss.

Hebräisch. 2 St. Formenlehre aus der Grammatik von Nägelsbach. Übersetzen nach dem Übungsbuche von Gesenius-Kautzsch. 2 wöchentliche Korrekturen. — Frantz.

Geschichte und Geographie. 3 St. Römische Geschichte. Repetition der deutschen und preussischen Geschichte nach Cauer, der griechisch-macedonischen Geschichte nach Herbst. Geographische Repetitionen wie in Prima. — Süss.

Mathematik. 4 St. Geometrie: Ähnlichkeit der Figuren. Proportionalität der Linien am Kreise. Kreisrechnung. Konstruktionsaufgaben. — Arithmetik: Wurzelgrößen, Logarithmen, Gleichungen I. und II. Grades. Lehrbücher wie in Prima. 14tägige Korrekturen. — Fry.

Physik. 2 St. Sommer: Elektrizität. Winter: Chemie. Lehrbuch wie in Prima. — Fry.

Turnen, Zeichnen und Singen siehe bei Prima.

Aus den Pensen der übrigen Klassen werden hier nur die Abweichungen von der im vorigen Programm ausführlich angegebenen Verteilung aufgeführt, auf welches besonders verwiesen wird.

Obertertia.

Evangelische Religion. 2 St. Kombin. mit Untertertia. II. Jahr: Lektüre von Psalmen, sowie der Sonntagsevangelien. Reformationsgeschichte. IV. und V. Hauptstück mit Sprüchen nach Wendels Katechismus. Erlernung von Kirchenliedern nach dem festgesetzten Kanon aus dem Provinzialgesangbuch. Repetition und Erlernung von Psalmen. Repetition der biblischen Geschichten des neuen Testaments, des II. und III. Hauptstücks mit Sprüchen und der in VI und III (I. Jahr) gelernten Kirchenlieder.

Katholische Religion. 2 St. Kombin. mit Untertertia und Quarta. II. Jahr: zweites und drittes Hauptstück. Fortsetzung der Erklärung des katholischen Kirchenjahres. Lehrbuch: Diöcesan-Katechismus und Königs Handbuch.

Griechisch. Lektüre von Xenophons-Anabasis lib. I und II, Homers Od. lib. I v. 1 bis 60. Extemporieren.

Französisch. Paganel, Frédéric le Grand.

Untertertia.

Evangelische und Katholische Religion siehe bei Obertertia.
Latein. Lektüre von Caesars bellum Gallicum lib. V—VII mit Auswahl.

Quarta.

Katholische Religion siehe bei Obertertia.

Quinta, Sexta und Vorklasse.

Katholische Religion. 2 St. Kombin. mit Sexta und Vorklasse. II. Jahr.
Erstes Hauptstück. In der dritten St. für Sexta und die Vorklasse biblische Geschichten. — Klimke.

Von der Teilnahme am Religionsunterricht ist weder ein evangelischer, noch ein katholischer Schüler dispensiert gewesen.

Mitteilungen über den technischen Unterricht.

a) Im Turnen. Dispensiert waren im Sommer von 174 Gymnasiasten ganz 5, ausserdem vom Gerätturnen 2 Schüler; im Winter von 162 Gymnasiasten 7, ausserdem vom Gerätturnen 2 Schüler. — Turnlehrer: Lehmann.

b) Im Gesang. Dispensiert waren im Sommer von 174 Schülern 61, im Winter von 162 Schülern 65. — Gesanglehrer: Bunke.

c) Im fakultativen Zeichnen. Im Sommer nahmen von 112 Schülern aus Untertertia bis Prima 25, im Winter von 101 Schülern 26 am Unterricht teil. — Zeichenlehrer: Bunke.

4. a) Übersicht der Schulbücher für das Schuljahr 1890/91.

Lehrgegenstand.	Prima.	Sekunda.	Ober-Tertia.	Unter-Tertia.
1. Evangel. Religion.	Nov. Testament. Graece; Hollenberg, Hilfsbuch; Provinzialgesangbuch.	Bibel, Hollenberg, Hilfsbuch; Provinzialgesangbuch.	Bibel; Hollenberg, Hilfsb.; Wendel, Katechismus; Provinzialgesangbuch.	Bibel; Hollenberg, Hilfsb.; Wendel, Katechismus; Provinzialgesangbuch.
2. Kathol. Religion.	König, Hilfsbuch.		König, Handbuch.	
3. Deutsch.	Hopf u. Paulsiek f. I u. II; Herbst, Hilfsbuch.	Hopf u. Paulsiek f. I u. II; Herbst, Hilfsbuch.	Hopf u. Paulsiek I, 4; Deutsche Rechtschreibg.	Hopf u. Paulsiek I, 4; Deutsche Rechtschreibg.
4. Lateinisch.	Seyffert-Busch, Gramm.; Süpffe, Stilübung.; Horatius; Cic. De oratore; Liv. lib. 27 u. 28.; Tacit. Germania.	Seyffert-Busch, Gramm.; Süpffe Stilübung.; Cic., Pro Roscio u. Laelius I; Vergils Aeneis, Ovids Fasti u. Livius lib. 24 u. 25.	Seyffert-Fries, Gramm.; Süpffe, Übungsschule; Caes., Bel. civ. u. Gal.; Ovid, Metamorph.	Seyffert-Fries, Gramm.; Süpffe, Übungsschule; Caes., Bel. Gal.; Ovid, Metamorph.
5. Griechisch.	Seyffert, Syntax und Übungsb. II. Teil; Homer, Jl.; Thucyd. II; Demosth. Olynt. 1 — 3, Phil. 3; Xenoph. Hellen. VI. u. VII.	Seyffert, Syntax und Übungsbuch II. Teil; Homer, Od.; Xenophon, Cyropaed. II, Anabas. VI; Herodot VI.	Spiess-Breiter, Formenlehre, Wesener, Elementarbuch II. Teil. Xenophon, Anabasis; Homer, Od. lib. XIII.	Spiess-Breiter, Formenlehre; Wesener, Elementarbuch. I. Teil.
6. Französ.	Ciala, Schulgram. III; Guizot, Histoire de la révol. d' Anglet.; Molière, le bourgeois gentilhomme.	Ciala, Schulgram. III; Souvestre, Au coin du feu.	Knebel-Probst, Gram.; Probst, Übungsbuch II; Paganel, Frédéric le Grand.	Knebel-Probst, Gram.; Probst, Übungsbuch I; Rollin, Histoire de la seconde guerre punique.
7. Hebräisch.	Nägelsbach, Hebräische Grammatik; Hebräische Bibel.	Nägelsbach, Hebr. Grammatik; Gesenius-Kautsch, Übungsbuch.		
8. Mathematik u. Rechnen.	Kambly, Stereometrie; Kambly, Trigonometrie; Schlömilch, Logarithmen.	Kambly, Planimetrie; Kambly, Arithmetik; Schlömilch, Logarithmen	Kambly, Planimetrie; Kambly, Arithmetik.	Kambly, Planimetrie; Kambly, Arithmetik.
9. Physik u. Naturgesch.	Trappe, Physik.	Trappe, Physik.	Schilling, Naturgeschichte.	Schilling, Naturgeschichte.
10. Geschichte u. Geographie.	Herbst, Hilfsb. I — III; Cauer, Tabellen; Daniel, Lehrbuch u. Leitfaden.	Herbst, Hilfsbuch I; Cauer, Tabellen; Daniel, Lehrbuch und Leitfaden.	Eckertz, Hilfsbuch; Cauer, Tabellen; Daniel, Leitfaden u. Lehrbuch. Liechtenstern u. Lange, Schulatlas.	Eckertz, Hilfsbuch; Cauer, Tabellen; Daniel, Leitfaden; Liechtenstern u. Lange, Schulatlas.
11. Singen.	Sering, Heft IV, VI u. VII.	Sering, Heft IV, VI u. VII.	Sering, Heft IV, VI u. VII.	Sering, Heft IV, VI u. VII.

4. b) Übersicht der Schulbücher für das Schuljahr 1890/91.

Lehrgegenstand.	Quarta.	Quinta.	Sexta.	Vorschulklasse.
1. Evangel. Religion.	Bibel; Preuss. Bibl. Geschichte; Wendel, Katechismus; Provinzialgesangbuch.	Preuss. Bibl. Gesch.; Wendel, Katechismus; Provinzialgesangbuch.	Preuss. Bibl. Gesch.; Wendel, Katechismus; Provinzialgesangbuch.	Preuss. Bibl. Gesch.; Wendel, Katechismus; Provinzialgesangbuch.
2. Kathol. Religion.	König, Handbuch.	Diöcesan-Katechismus; Schuster, grosse biblische Geschichte.		
3. Deutsch.	Hopf u. Paulsiek I, 3; Deutsche Rechtschreibg.	Hopf u. Paulsiek I, 2; Deutsche Rechtschreibg.	Hopf u. Paulsiek I, 1; Deutsche Rechtschreibg.	Lesebuch von Paulsiek; Deutsche Rechtschreibg.
4. Lateinisch.	Seyffert-Fries, Gramm.; Cornel. Nepos; Ostermann, Übungsbuch für IV nebst Wörterbuch.	Seyffert-Fries, Elementar-Grammatik; Ostermann, Übungsbuch für V nebst Vokabular und Wörterbuch ⁴⁾	Seyffert-Fries, Elementar-Grammatik; Ostermann, Übungsbuch für VI nebst Vokabularium ⁴⁾	
5. Griechisch.	Suckow, Schreibvorschriften.			
6. Französ.	Probst, Praktische Vorschule.	Probst, Praktische Vorschule.		
7. Mathematik u. Rechnen.	Kambly, Planimetrie; Schellen, Aufgaben.	Schellen, Aufgaben.	Schellen, Aufgaben.	Böhme, Heft 1—3.
8. Naturgesch.	Schilling, Naturgeschichte.	Schilling, Naturgeschichte.	Schilling, Naturgeschichte.	
9. Geschichte u. Geographie.	Jäger, Hilfsbuch; Daniel, Leitfaden; Lange oder Liechtenstern und Lange, Schulatlas.	Lange, Schulatlas. Daniel, Leitfaden.	Lange, Schulatlas. Daniel, Leitfaden.	(Lange, Schulatlas.)
10. Singen.	Sering, Heft IV, VI u. VII.	Sering, Heft II.	Sering, Heft II.	

Anmerkungen:

1. In der Klasse sollen von Ciceros und Cäsars Werken die Textausgaben von Tauchnitz, von Nepos die Text-Ausgabe von Halm mit Wörterbuch von Haacke, von den übrigen lateinischen und griechischen Autoren die Textausgaben von Teubner, von Ovid die Text-Ausgabe von Siebelis, von den französischen Autoren der I, II und IIIb die Ausgaben von Velhagen und Klasing (Bielefeld und Leipzig), von denjenigen der IIIa die Ausgaben von Theissing (Münster) gebraucht werden.

2. Als allgemeine Wörterbücher werden empfohlen für Latein: Georges, Schulwörterbuch oder Handwörterbuch, für Griechisch: Benseler-Schenkel, für Französisch: Thibaut; ausserdem Special-Wörterbücher für Ovid: Kleines Schulwörterbuch von Eichert, für Caesar: Ebeling-Draeger, für Xenophons Anabasis: Strack-Theiss, für Homer: Autenrieth.

3. Für die historische Geographie in IV—I wird der Atlas von Putzger empfohlen.

4. Vokabularium und Übungsbuch von Ostermann sollen sowohl für VI als auch für V zusammen gebunden sein.

Um Beschaffung der neuesten Auflagen der eingeführten Lehrbücher wird dringend ersucht.

II. Amtliche Mitteilungen von allgemeinem Interesse.

Breslau, d. 17. Juni. Zu der im Frühjahr 1891 abzuhaltenden neunten Direktoren-Conferenz hat das Königl. P.-S.-K. folgende Themata ausgewählt:

1. Der Unterricht in der deutschen Grammatik nach Umfang, Methode und Lehrbüchern auf den höheren Lehranstalten (im Anschluss an die Reformen von Franz Kern).
2. Die Bedeutung und Einrichtung des lateinischen Aufsatzes auf dem humanistischen Gymnasium.
3. Was kann die Schule thun, um dem Gebrauch unnöthiger Fremdwörter mit Erfolg entgegenzuarbeiten.

Breslau, d. 2. August. Das Königl. P.-S.-K. sendet Abschrift der an den hiesigen Magistrat gerichteten Verfügung betreffend den Bau der Turnhalle, welcher vom Herrn Minister mit der Massgabe genehmigt war, dass dabei die Gutachten der Turnsachverständigen bezw. des bautechnischen Referenten des Ministeriums zu berücksichtigen sind.

Breslau, d. 4. Okt. Das Königl. P.-S.-K. genehmigt die Abschaffung der griechischen Übungsbücher von Schmidt und Seyffert für Tertia und zugleich die Einführung von Weseners Übungsbüchern in derselben Klasse.

Breslau, d. 5. Okt. Es wird vom Königl. P.-S.-K. die Anstellung des Bahnarbeiters Hanke als Pedell am hiesigen Gymnasium genehmigt.

Breslau, d. 6. Dezemb. Das Königl. P.-S.-K. übersendet folgende Verfügung betr. die Ferienordnung:

„Die Ferien für das Jahr 1890 sind von uns wie folgt festgestellt worden:

Ostern:	Schulschluss: Sonnabend, den 29. März. Anfang des neuen Schuljahrs: Montag, den 14. April.
Pfingsten: . . .	Schulschluss: Freitag, den 23. Mai. Schulanfang: Donnerstag, den 29. Mai.
Sommerferien: .	Schulschluss: Freitag, den 4. Juli. Schulanfang: Mittwoch, den 6. August.
Michaelisferien.	Schulschluss: Sonnabend, den 27. September. Schulanfang: Donnerstag, den 9. Oktober.
Weihnachtsferien:	Schulschluss: Dienstag, den 23. Dezember. Schulanfang: Mittwoch, den 7. Januar 1891.

Zugleich weisen wir die Herren Direktoren etc. darauf hin, dass an denjenigen Tagen, an welchen nach der Ferien-Ordnung die Schule zu schliessen ist, der Schluss erst nach vollständiger Erledigung des für diesen Tag vorgeschriebenen schulplanmässigen Unterrichts erfolgen darf, und nur diejenigen auswärtigen Schüler, welche sonst erst den nächsten Tag die Eisenbahn benutzen müssten, um nach Hause zu kommen, schon um 10 bezw. 11 Uhr Vormittags vom Unterricht dispensiert werden können.“

Breslau, d. 11. Dezemb. Das Königl. P.-S.-K. sendet Abschrift einer Verfügung an den hiesigen Magistrat betreffend die Beleuchtung der Turnhalle, sowie des Antrags an die Königl. Regierung, den Herrn Baurat Reuter hierselbst wegen der Abnahme der Turnhalle und Überlieferung an den Direktor der Anstalt mit entsprechender Weisung zu versehen.

Breslau, d. 27. Dezemb. Die Einrichtung eines Pflanzengartens für den naturbeschreibenden Unterricht nach den Grundsätzen von Dr. Pfuhl, Posen, wird vom Herrn Minister empfohlen.

Breslau, d. 21. Januar. Das Königl. P.-S.-K. teilt mit, dass im Laufe des Jahres der katholische Religionsunterricht durch den Herrn Kanonikus Sockel revidiert werden wird.

Breslau, d. 21. Januar. Die Königl. P.-S.-K. erlässt eine Verfügung betr. Anschaffung der neuen Normalstimmgabel, sowie Umstimmung der musikalischen Instrumente nach derselben.

III. Chronik der Anstalt.

Mit Beginn des Schuljahres traten in das Lehrer-Collegium der Anstalt der erste ordentliche Lehrer Herr Dr. Jahnow¹⁾ und die beiden wissenschaftlichen Hilfslehrer Herr Lehmann und Herr Kleiber ein. Herr Lehmann kehrte nach der erfolgreichen Beendigung eines halbjährigen Cursus in der Centraltturnanstalt wieder, während Herr Kleiber von dem Gymnasium zu Leobschütz überwiesen wurde. Ausserdem wurde der Anstalt von der vorgesetzten Behörde zu demselben Termin der Herr Dr. Müller als Probekandidat zugewiesen.

Die Turnfahrt fand am Dienstag den 25. Juni statt und zwar wie immer unter grosser Beteiligung der Angehörigen der Schüler. Die gemeinsame Fahrt ging wieder nach Wartha, wo die unteren Klassen bis Quarta einschliesslich blieben, während das Ziel der Untertertia und Prima Grafenort, das der Sekunda Reichenstein war, und die Obertertia von Glatz über den Königshainer Spitzberg nach Wartha wanderte. Nach einem fröhlichen Tage in der schönen Natur fanden sich alle Klassen in dem letzten Eisenbahnzuge wieder zusammen und kehrten vom Strehlemer Bahnhof in geordnetem Zuge zum Gymnasialgebäude zurück. Hier nahm der Erholungsausflug sein Ende mit einem Hoch, das der Direktor unter Anerkennung der patriotischen Stimmung unserer Jugend auf Se. Majestät den Kaiser und König Wilhelm II. ausbrachte. Der ganze Ausflug ist ohne jede Störung von dem herrlichsten Wetter begünstigt verlaufen und ist allen Teilnehmern in angenehmer Erinnerung geblieben, nicht zum mindesten auch den Angehörigen, deren sehr zahlreiche Beteiligung mit ein Beweis ist für das gute Verhältnis zwischen Schule und Haus am hiesigen Orte.

Die vorschriftsmässigen Gedächtnisfeierlichkeiten für Ihre Majestäten die Kaiser Wilhelm I. und Friedrich II. zum 15. Juni, 18. Oktober, 9. März fanden während der letzten Unterrichtsstunde der betreffenden Tage — die letzte am 8. März — in der Aula im Kreise der Schule statt und bestanden aus je einem Vortrage eines Lehrers, einer Deklamation eines Schülers und Gesängen.

Der Tag von Sedan wurde wie im vorigen Jahre durch gemeinsamen Kirchgang und am Nachmittag durch Ausflüge der einzelnen Klassen in die Umgegend unter Leitung der Lehrer gefeiert.

Die schriftliche Abiturientenprüfung des Michaelis-Termins fand vom 12. bis 17. August, die mündliche am 7. September unter dem Vorsitz des geheimen Regierungs- und Provinzial-Schulrats Herrn Professor Tschackert statt. Alle vier Abiturienten, welche sich zur Prüfung gemeldet hatten, erhielten das Zeugnis der Reife.

Am 28. September wurde das Sommersemester mit der feierlichen Entlassung der Abiturienten durch den Direktor im Kreise der Schule geschlossen.

Der Bau der Turnhalle, zu welchem sich die Stadt in dem mit dem Fiskus am 23. November 1886 abgeschlossenen Vertrage verpflichtet hatte, wurde nach längeren Verhandlungen am 1. September 1889 in Angriff genommen und durch Herrn Maurermeister Littig so rüstig gefördert, dass die Turnhalle noch im Dezember fertig gestellt werden konnte. Einzelheiten, namentlich der äussere und innere Wandanstrich, sowie ein Teil des Ölfarbenanstrichs, sollen erst im Frühjahr ausgeführt werden. Zuzufolge der Verfügung des Königl. Provinzial-Schul-Kollegiums von 11. Dezember wurde die fertig gestellte und ausgerüstete Turnhalle am 2. Januar durch den Königlichen Baurat Herrn Reuter in Gegenwart des Herrn Bürgermeisters Dr. Ossig dem unterzeichneten Direktor übergeben. Die Kosten betragen a) für den Neubau 12523,17 M., b) für die Ausrüstung mit Geräten 2876,50 M., c) für die Einrichtung der Gasbeleuchtung 596,59 M., zusammen 15996,26 M. Zum Beginn der ersten Turnstunde in der neuen Turnhalle am 8. Januar fand in derselben ein feierlicher Akt statt, zu welchem auch die Mitglieder

¹⁾ Dr. Alfred Jahnow ist geboren zu Krotoschin, Provinz Posen, bestand am Elisabethgymnasium zu Breslau am 10. Sept. 1869 die Reifeprüfung und an der Universität Rostock am 6. Dez. 1876 die Prüfung pro fac. doc. Sein Probejahr leistete er von Neujahr 1877 bis Ostern 1878 am Friedrichsgymnasium zu Breslau ab, war seitdem bis Johannis 1879 Hilfslehrer am Realgymnasium zu Rawitsch, von Johannis bis Michaelis 1880 am Realgymnasium in Posen und seitdem ordentlicher Lehrer am Friedrichsgymnasium zu Breslau, wo er bis zum ersten ordentlichen Lehrer aufstieg.

des Magistrats und der Stadtverordnetenversammlung, sowie die Väter der Schüler Einladungen erhalten hatten und zahlreich erschienen waren. In seiner Rede gab der unterzeichnete Direktor zunächst der Freude der Lehrer und Schüler der Anstalt über den bisher entbehrten Besitz einer so stattlichen Turnhalle Ausdruck. Darauf sprach er der Stadt Strehlen und ihren städtischen Körperschaften für die dem Gymnasium gebrachten Opfer, sowie dem Herrn Maurermeister Littig für die schnelle Ausführung des Baues und dem Herrn Baurat Reuter für seine Unterstützung den wohlverdienten Dank aus. Die Schüler ermahnte er, ihren Dank durch fleissige Ausnutzung der Halle zu bethätigen, wobei er ausführte, dass die Turnhalle die eigentliche Heimat des Gymnasiums ist. Wenn die Jugend neben der hohen geistigen Ausbildung auch die Kräfte des Körpers unaufhörlich stärken und entwickeln werde, dann werde bei dieser harmonischen Ausbildung des ganzen Menschen auch an ihr das bekannte Wort des römischen Dichters Juvenal zur Wahrheit werden: mens sana in corpore sano. Nachdem der Direktor darauf Gottes Segen für das neue Gebäude erbeten, schloss er mit guten Wünschen für das Vaterland und das Kaiserhaus.

Den Gefühlen des Schmerzes über den am 7. Januar erfolgten Tod der Kaiserin und Königin Augusta gaben zunächst die einzelnen Lehrer zu Beginn der ersten Unterrichtsstunde am Mittwoch den 8. Januar, darauf am Nachmittag der Direktor bei der Eröffnungsfeier in der Turnhalle und bei der Schlussandacht der betr. Woche Herr Gymnasiallehrer Frantz Ausdruck.

Zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II. wurde am 27. Januar Vormittag 10 $\frac{1}{2}$ Uhr in der Aula des Gymnasiums unter zahlreicher Beteiligung von Gästen ein Festakt nach folgendem Programm veranstaltet:

1. Andacht: a. „Lobe den Herren“ v. 1 u. 2 für gem. Chor. b. Gebet. c. „Lobe den Herren“ v. 3. 2. Deklamation: Vorklasse: „Dem Kaiser“ v. Jahnke. VI. „Das rote Kreuz“ v. Gottschall. V. „Kaiser Wilhelm II.“ v. Baehr. IV. „Freiwillige Wacht Wilhelms II. am 27. März 1879.“ 3. Gesang: „Treue Liebe bis zum Grabe“ v. Abt. 4. Dekl. IIIb. „Deutscher Festgesang“ v. Hamerling. IIIa. „Kaiserin Augusta“ v. Gerok. II. Monolog aus den „Quizows“. 5. Gesang: „Salvum fac regem“ v. C. Löwe. 6. Festrede des Herrn Dr. Jahnow. 7. Schlussgesang: „Heil Dir im Siegerkranz“ v. 1, 2, 3 u. 5.

Der Gesundheitszustand der Schüler darf als ein befriedigender bezeichnet werden, da selbst die Influenzaepidemie nur eine kleinere Anzahl und auch diese nicht schwer heimgesucht hat. Ungünstiger war dagegen der Gesundheitszustand im Lehrerkollegium, das namentlich in der Periode der Influenzaepidemie schwer zu leiden hatte. Wegen Krankheit haben gefehlt der Direktor im Ganzen 3 $\frac{1}{2}$ Wochen, Herr Dr. Finke 3 Wochen, Herr Bunke 1 $\frac{1}{2}$ Wochen, Herr Dr. Jahnow 5 Tage, Herr Oberlehrer Süss sowie Herr Lehmann je 3 Tage, Herr Frantz und Herr Kleiber je einen Tag.

Durch Krankheit in der Familie sind ferngehalten worden Herr Pürschel 5, Herr Weinknecht 2, Herr Oberlehrer Süss 1 Tag. Aus anderen Gründen sind beurlaubt worden Herr Kleiber im Ganzen 7 Tage, Herr Dr. Jahnow 2, Herr Oberlehrer Fry 1 Tag, Herr Pastor Dr. Schenke 4 Stunden, Herr Frantz 4 Stunden. Herr Lehmann wurde zufolge einer militärischen Dienstleistung 4 $\frac{1}{2}$ Wochen im Anschluss an die Sommerferien beurlaubt.

Die schriftliche Abiturientenprüfung des Ostertermins fand vom 20. bis 25. Januar, die mündliche am 18. Februar unter dem Vorsitz des Geheimen Regierungs- und Provinzial-Schulrats Herrn Professor Tschackert statt. Alle neun Oberprimaner, welche sich zur Prüfung gemeldet hatten, wurden für reif erklärt, vier unter Befreiung von der mündlichen Prüfung. (Siehe die Übersicht.)

Am 6. März unterzog der Generalsuperintendent der Provinz Schlesien, Herr Professor D. Erdmann, den Religionsunterricht und den Kirchengesang der evangelischen Schüler einer Revision, an welche er eine Ansprache an die Schüler und eine Konferenz mit den evangelischen Religionslehrern und dem Direktor anschloss.

Die öffentliche Prüfung und feierliche Entlassung der Abiturienten wird am Sonnabend den 22. März Vormittag stattfinden und zugleich mit der Gedächtnisfeier für Kaiser Wilhelm I. verbunden sein; und zwar wird die öffentliche Prüfung um 8 Uhr und die übrige Feier um 10 Uhr beginnen.

IV. Statistische Mitteilungen.

1. Übersicht über die Frequenzverhältnisse.

	A. Gymnasium.										B. Vorschule.			
	O.I.	U.I.	O.II.	U.II.	O.III.	U.III.	IV.	V.	VI.	Sa.	1.	2.	3.	Sa.
1. Bestand am 1. Februar 1889	2	20	11	20	23	32	30	29	21	188	10	8	—	18
2. Abgang bis zum Schluss des Schulj. 1889	2	3	1	7	3	3	10	3	2	34	—	1	—	1
3a. Zugang durch Versetzung zu Ostern . .	7	7	9	14	20	20	22	15	8	122	7	—	—	7
3b. „ „ Aufnahme zu Ostern	—	—	—	—	1	1	2	1	6	12	1	4	—	5
4. Frequenz am Anfang des Schulj. 1889 .	7	18	12	18	27	30	24	20	18	174	10	4	—	14
5. Zugang im Sommersemester	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Abgang im Sommersemester	4	1	1	1	3	1	—	1	—	12	1	—	—	1
7a. Zugang durch Versetzung zu Michaelis	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7b. „ „ Aufnahme zu Michaelis . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
8. Frequenz am Anfang des Wintersemesters	9	11	12	16	24	29	24	19	18	162	13	4	—	17
9. Zugang im Wintersemester	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
10. Abgang im Wintersemester	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
11. Frequenz am 1. Februar 1890	9	11	12	16	24	29	24	19	17	161	13	5	—	18
12. Durchschnittsalter am 1. Februar 1890	19,3	18,7	18,4	17,2	15,4	14,5	13,5	12,4	11,2	—	9,7	7,9	—	—

2. Übersicht über die Religions- und Heimatsverhältnisse.

	A. Gymnasium.							B. Vorschule.						
	Evg.	Kath.	Diss.	Jud.	Einh.	Ausw.	Ausl.	Evg.	Kath.	Diss.	Jud.	Einh.	Ausw.	Ausl.
1. Am Anfang des Sommersemesters	143	25	—	6	88	86	—	11	3	—	—	12	2	—
2. Am Anfang des Wintersemesters .	135	22	—	5	84	78	—	15	2	—	—	15	2	—
3. Am 1. Februar 1890	134	22	—	5	83	78	—	16	2	—	—	16	2	—

Das Zeugnis für den einjährigen Militärdienst haben erhalten Ostern 1889: 15, Michaelis: 2 Schüler, davon sind zu einem praktischen Beruf abgegangen Ostern 6, Michaelis 1.

3. Übersicht über die Abiturienten.

Lfd. No.	N a m e n	G e b u r t s -		Kon- fession	Stand und Wohnort des Vaters	Jahre		Erwählter Beruf
		Tag	Ort			im Gym- nas.	in Prima	
Michaelistermin:								
90	Arnold v. Bolko	16. Jan. 1869	Algersdorf, Kr. Münsterb.	kath.	Amtmann in Algersdorf	8 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	Medizin.
91	Fritz Fry	23. Sept. 1870	Neisse	kath.	Oberlehrer in Strehlen	10	2 $\frac{1}{2}$	Medizin.
92	Carl Schölzel	16. Sept. 1869	Birkkretscham Kr. Strehlen	ev.	Gutsbesitzer in Birkkretscham	10	2 $\frac{1}{2}$	Jura.
93	Conrad Schubert	31. Okt. 1869	Nimptsch	ev.	Mühlenbesitzer in Nimptsch †	8 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	Theologie.
Ostertermin:								
94	Benno Beck	16. Juni 1869	Krossen, Kr. Krossen	kath.	Chorrekter in Strehlen	7 $\frac{1}{4}$	2	Klass. Philol. u. Geschichte.
95	Ernst Herrmann	10. April 1870	Pommerwitz, Kr. Rasselwitz	ev.	Pastor in Türpitz Kr. Strehlen	4	2	Theologie.
96	Oskar John	4. Juni 1871	Reichau, Kr. Nimptsch	ev.	Pastor in Reichau	6 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{4}$	Klass. Philol.
97	Fritz Kling- müller	8. Sept. 1871	Woiselwitz, Kr. Strehlen	ev.	Kreistierarzt in Strehlen	9 $\frac{1}{2}$	2	Jura.
98	Otto Knappe	3. März 1870	Alt-Sabel, Kr. Gr.-Glog.	ev.	Gerichtskastellan in Strehlen	4 $\frac{1}{2}$	2	Kaufmann.
99	Johannes Köhler	5. Mai 1870	Melaune, Kr. Görlitz	ev.	Pastor in Crummen- dorf, Kr. Strehlen	7	2	Theologie.
100	Carl Ossig	9. April 1871	Strehlen	ev.	Bürgermeister in Strehlen	9 $\frac{1}{2}$	2	Militärfach.
101	Rudolf Ossig	10. Nov. 1872	Strehlen	ev.	Bürgermeister in Strehlen	8 $\frac{1}{2}$	2	Klass. Philol. u. Mathem.
102	Fritz Seydel	10. April 1869	Karschau, Kr. Nimptsch	ev.	Gutsbesitzer in Karschau	10 $\frac{1}{2}$	2	Medizin.

Ernst Herrmann, Oskar John, Fritz Klingmüller und Rudolf Ossig wurden von der mündlichen Prüfung befreit.

V. Sammlungen von Lehrmitteln.

Die Lehrer-Bibliothek zählt 596 Werke mit 1484 Bänden, die Schüler-Bibliothek 1934 Nr.

Aus den etatsmässigen Mitteln wurden angeschafft:

1. Für die Lehrerbibliothek: Herders Werke, herausgegeben von Bernhard Suphan. Bd. XXX. XXXI. — Wehrmann, Griechentum und Christentum. — Gesangbuch für evangelische Gemeinden Schlesiens. 5 Exemplare. — Freybe, Züge deutscher Sitte und Gesinnung. 2. Heft. — Die Annalen des Tacitus. Schulausgabe von Dr. A. Draeger. I. Bd. — Fick, Vergleichendes Wörterbuch der indogermanischen Sprachen. Bd. I—IV. — Raydt, Ein gesunder Geist in einem gesunden Körper. — Titi Livi ab urbe condita libri. Recognovit W. Weissenborn. Pars IV, libri XXXI—XXXVIII. 5 Exemplare. — Vosz, Die pädagogische Vorbildung zum höheren Lehramt in Preussen und Sachsen. — Frick-Meyer, Lehrproben und Lehrgänge aus der Praxis der Gymnasien und Realschulen. Heft 17—21. — Enlenberg-Bach, Schulgesundheitslehre. Lief. 1. — Titi Livi ab urbe condita libri. Erklärt von W. Weissenborn. — Hölzel's geographische Charakterbilder. — Steiner, Culturgeschichte Schlesiens von einst bis heut. — Kohl, Dreissig Jahre preussisch-deutscher Geschichte 1858—1888. — Kern, Zur Methodik des deutschen Unterrichts. — Kern, Zustand und Gegenstand. — Kern, Zur Reform des Unterrichts in der deutschen Satzlehre. — Kern, Die deutsche Satzlehre. — Kern, Leitfaden für den Anfangsunterricht in der deutschen Grammatik. — Kern, Die fünfte Direktoren-Versammlung in der Provinz Sachsen und die deutsche Satzlehre. — Droysen, Das Leben des Feldmarschalls Grafen York von Wartenburg. — Thimm, Verhandlungen des Hauses der Abgeordneten 1889 über Angelegenheiten des höheren Lehrstandes. — Fries, Morgensegens aus Gottes Wort zur täglichen Erbauung der Häuser und Herzen. — Grünhagen, Schlesien unter Friedrich dem Grossen. Lief. 1—5. — Lycurgi oratio in Leocratem. Edidit Carolus Scheibe. 6 Exemplare. — Scriptores rerum Germanicarum in usum scholarum ex monumentis Germaniae historicis recudi fecit Georgius Heinricus Pertz. — Statistisches Jahrbuch der höheren Schulen und heilpädagogischen Anstalten Deutschlands, Luxemburgs und der Schweiz. X. Jahrgang 1889. I. Abtheilung. — Springer, Kunsthandbuch für Deutschland, Österreich und die Schweiz. — Grotefend, Stammtafeln der schlesischen Fürsten bis zum Jahre 1740. — Grünhagen, Wegweiser durch die schlesischen Geschichtsquellen bis zum Jahre 1550. — M. Tulli Ciceronis de deorum natura libri tres. Rec. J. G. Baiter. 5 Exemplare. — Ausserdem wurden folgende Zeitschriften gehalten: Centralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung in Preussen. — Zeitschrift für das Gymnasialwesen. — Wochenschrift für klassische Philologie. — Gymnasium. — Mitteilungen aus der historischen Litteratur. — Blätter für höheres Schulwesen. — Strehle Kreis- und Stadtblatt. — Zeitschrift für Geschichte und Altertum Schlesiens. — Codex diplomaticus Silesiae. —

2. Für die Schülerbibliothek: Wissmann, Unter deutscher Flagge quer durch Afrika von West nach Ost. — Bulwer, Die letzten Tage von Pompeji. — Puritz, Merkblüchlein für Vorturner in oberen Klassen höherer Lehranstalten und in Turnvereinen. 8 Exemplare. — König, Der grosse Krieg gegen Frankreich im Jahre 1870—71. — Oppel, Das alte Wunderland der Pyramiden. — Koch, Der Berggeist im Riesengebirge. — v. Scheffel, Ekkehard. — Stahr, Tiberius' Leben, Regierung und Charakter. — Stahr, Cleopatra. — Stegemann, Lateinische Schulgrammatik. — Falkenheiner, Hohenstaufen und Hohenzollern. — Zurbonsen, Quellenbuch zur brandenburgisch-preussischen Geschichte. — Schilling, Übersetzungen zu dem Quellenbuch zur Geschichte der Neuzeit. — Wauer, Der Burggraf von Nürnberg oder der Hohenzollern weltgeschichtlicher Beruf. — Diesterwegs populäre Himmelskunde. — Reinitz, Vaterländische Festsche für höhere Schulen. — Greif, Prinz Eugen. — Greif, Die Pfalz im Rhein. — Greif, Heinrich der Löwe. —

3. Geschenke: Von dem Königl. Provinzial-Schulkollegium: Brinkmann, Die Organisation des preussischen Landesvereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger und ihre Beziehung zu den Humanitätsbestrebungen der Gegenwart. — Weck, Unsere Toten. — Von Herrn Gymnasialdirektor Dr. Petersdorff: Spies, Griechische Formenlehre für Anfänger. — Ostermann, Lateinisches Übungsbuch im Anschluss an ein grammatikalisch geordnetes Vocabularium, und: Lateinisches Vocabularium grammatikalisch geordnet in Verbindung mit dem Übungsbuche. Für Sexta, Quinta, Quarta. — Busch-Fries, Lateinisches Übungsbuch. I. Teil: Für Sexta; II. Teil: Für Quinta; III. Teil: Für Quarta; IV. Theil, 1. Abtheilung: Für Unter-Tertia. — Hemmings, Elementarbuch zu der lateinischen Grammatik von Ellendt-Seiffert. 1. — 3. Abtheilung. — Lattmann, Nebenausgabe zur fünften Auflage des lateinischen Elementarbuches für Sexta. — Von Herrn Oberlehrer Dr. Krause: Seyffert, Übungsbuch zum Übersetzen aus dem Deutschen in das Griechische. — Von Herrn Gymnasiallehrer Loewe: Wiese, Verordnungen und Gesetze für die höheren Schulen in Preussen. 2. Ausgabe. — Von Herrn Gymnasiallehrer Dr. Bruchmann: Ellendt-Seiffert's lateinische Grammatik. 32. Auflage. — Von Herrn Pastor Köhler in Crammendorf: Opera Josephi, viri inter Judaeos doctissimi ac disertissimi, quae ad nostram aetatem pervenerunt, omnia. — Von Herrn Buchhändler Ulm: Der deutsch-französische Krieg 1870—1871. Redigiert von der kriegsgeschichtlichen Abtheilung des Grossen Generalstabes. II. Teil. (Heft 17—19.) — Demosthenis orationes ex recensione Guilielmi Dindorfii, vol. I, pars I. Orationes I—XVIII. — Platonis Hippias uterque, Jo. Menexenus. Accedit incerti Clitopho. Ex recensione Friderici Hermanni. — P. Vergili Maronis Bucolica et Georgica. Rec. Otto Ribbeck. 2 Exemplare. — M. Tullii Ciceronis orationes in M. Antonium Philipicae XIV. Rec. C. L. Kayser. 5 Exemplare. — M. Tullii Ciceronis orationes pro M. Tullio, pro M. Fonteio, pro A. Caecina, de imperio Cn. Pompei. Rec. C. L. Kayser. 3 Exemplare. — M. Tullii Ciceronis orationes pro P. Sulla, pro A. Licinio Archia poeta. Rec. C. L. Kayser. — Stüpfle, Aufgaben zu lateinischen Stilübungen. 2. Teil. — Von Frau Major von Reichenbach: Rost, Deutsch-griechisches Wörterbuch. 8. Auflage. — Von dem Verein deutscher Ingenieure: Festschrift zur Feier der 29. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure am

20. August 1888 in Breslau. — Von einem Strehlemer Leseverein: Deutsche Kolonialzeitung. Jahrgang 1888 und 1889. — Von dem Verein der academisch gebildeten Lehrer Schlesiens: Verzeichnis der academisch gebildeten Lehrer an den höheren Schulen in Schlesien. — Von dem Abiturienten R. Ossig: M. Tulli Ciceronis de deorum natura libri tres. Recensuit J. G. Baiter. — Von den betreffenden Verlagsbuchhandlungen: Kirchbach, Das Magazin für die Litteratur des In- und Auslandes. 58. Jahrgang, Heft 1. — Dzialis, Griechisches Übungsbuch zum Übersetzen aus dem Griechischen in's Deutsche und umgekehrt. Für die unteren Stufen. I. Teil. — Sophocles' Antigone. Herausgegeben von Friedrich Schubert. — Krauss, Griechische Partikeln. — Evangelisches Schulgesangbuch für höhere Lehranstalten. — Schwalm, 123 Volkslieder und Gesänge zum Schulgebrauch in Mittel- und Oberklassen. — Damm, Liederbuch für Schulen. — Rohn, Regeln der deutschen Sprachlehre für Volksschulen. — Kaegi, Offene Antwort auf die sogenannte „Verteidigung“ des Herrn Dr. Wilhelm v. Hartel. — Weck, Unsere Toten. — Frankenbach, Lehrbuch der Mathematik für höhere Lehranstalten, I. Teil: Die Planimetrie. — Scheindler, Lateinische Schulgrammatik. — Steiner-Scheindler, Lateinisches Lese- und Übungsbuch. I. Teil: Für Sexta. — Hensell, Griechisches Übungsbuch. I. Teil. — Hensell, Griechisches Verbalverzeichnis. — Lutsch, Lateinisches Lehr- und Lesebuch für Sexta. — Lutsch, Vocabularium zu dem lateinischen Lehr- und Lesebuch für Sexta. — Lutsch, Begleitschreiben zu dem lateinischen Lehr- und Lesebuch für Sexta. — Lutsch, Lateinische Formenlehre im Anschluss an die Lehr- und Lesebücher für Sexta und Quinta. — T. Livi ab urbe condita libri. Edidit Antonius Zingerle. Pars V. Lib. XXXI—XXXV. — Ausgewählte Gedichte des P. Ovidius Naso. Herausgegeben von Stephan Sedlmayer. — Raydt, Die Arithmetik auf dem Gymnasium. — Stein, Handbuch der Geschichte für die oberen Klassen der Gymnasien und Realschulen. I. Bd. — Xenophons Anabasis. Herausgegeben von Andreas Weidner. — Sophocles' König Ödipus. Herausgegeben von Friedrich Schubert. — Der fahrende Schüler. Turnliederbuch für die erwachsene deutsche Jugend. — Damm, Leitfaden zur deutschen Literaturgeschichte für Mittel- und mehrklassige Bürgerschulen. — Damm-Niendorf, Leitfaden für den Unterricht in der deutschen Grammatik. — Ein teures Vermächtnis unsers grossen Kaisers. Mit einem Vorworte von Hofprediger Dr. Rogge. — Kipper, Zwanzig vaterländische Lieder. — Homeri Ilias. Edidit Paulus Cauer. — Zur achtzigjährigen Geschichte der griechischen Elementarbücher von Fr. Jacobs in Auszügen von pädagogischem Interesse aus seinen und seiner Nachfolger Vorreden zu den verschiedenen Teilen und Auflagen. 2. Auflage. — Mohrbutter, Die Hauptsachen aus der französischen Grammatik und Synonymik. — Hahn, Abriss der deutschen Literaturgeschichte.

Aus den etatsmässigen Mitteln wurden ferner angeschafft:

4. Für die naturgeschichtliche Sammlung: 28 Pflanzen der Flora artefacta von Christine Jauch. — Kehlkopf-Modell mit Zunge, zerlegbar. — Eine Anzahl Mineralien.
5. Für die Sammlung physikalischer Apparate: Bunsen's Spiegelphotometer. — Ein elektrischer Motor. 21 Farbenscheiben. — Eine rechts- und linksdrehende Quarzdoppelplatte. — Eine Anzahl Chemikalien.
6. Für den Zeichenunterricht: Nr. 40. Tierstudien v. Fried. Specht. 10 Blätter. c. Nr. 29. 12 Stück Drahtmodelle. — Nr. 30. Ein Stativ mit Kugelbewegung.
7. Für die Musikaliensammlung: Nr. 56. 20 Motetten für jede Zeit v. E. Grell. Nr. 57. 23 einstimmige Motetten v. E. Grell. Nr. 58. Dem Kaiser Heil! Lied v. Rohde. Partitur. Nr. 59. Kaiserhymne v. Felix Blaesing. 75 Expl. Nr. 60. Im Mausoleum. Lied v. Fr. Schultz. Part. (Geschenk). Nr. 61. Blumensprache. Lied v. H. Veith. 80 Expl.
8. Für Turngeräte: Eine Matratze für das Turnzimmer der Vorklasse. — Ein grösserer und ein kleinerer Schlenderball. — Drei neue Sprungschnüre.
9. Für die Kartensammlung: Kiepert, Östlicher Planiglob. — Kiepert, westlicher Planiglob. — Für alle Geschenke sprechen wir unsern besten Dank aus.

VI. Stiftungen und Unterstützungen von Schülern.

1. Aus den Zinsen der Walterstiftung haben Ostern 1889 als Prämien erhalten: 1) Der Unterprimaner Rudolf Ossig: Die Befreiung Germaniens von Kleinschmidt; 2) Der Obersecundaner Reimann: Moltke von Köppen; 3) Der Obersecundaner Heinzelmann: Lessings Werke in drei Bänden; 4) Der Untertertianer Herwig: Kaiser Wilhelm von Jahnke.

NB. Im vorigen Programm muss es an dieser Stelle anstatt „der Untersecundaner Heinzelmann“ heissen „der Untertertianer Rother“.

2. Der Gymnasial-Stipendien-Fonds betrug Ende des Schuljahres 1888/89 3597,65 Mk.; er ist durch 135,20 Mk. Zinsen auf 3732,85 Mk. angewachsen, wovon 3450 Mk. in Wertpapieren und zwar, infolge der Convertierung der 4% Obligationen der Schlesischen

Provinzial-Hilfskasse in $3\frac{1}{2}\%$ seit Neujahr 1890, 3300 Mk. zu $3\frac{1}{2}\%$ und 150 Mk. zu 4% angelegt sind; die übrigen 282,85 Mk. sind laut Sparkassenbuch Nr. 1326 bei dem hiesigen Vorschuss-Verein (Eingetragene Genossenschaft) angelegt.

3. Mehreren bedürftigen und würdigen Schülern wurde seitens der Anstalt das ganze bezw. halbe Schulgeld erlassen.

VII. Bekanntmachungen.

A. Da die Berechtigungen des Gymnasiums vielfach den Eltern nicht ausreichend bekannt sind, so theile ich hier folgende Übersicht über die Berechtigungen der Gymnasien im Königreich Preussen mit¹⁾.

Das Reifezeugnis eines Gymnasiums berechtigt:

- 1) zu allen Universitätsstudien und zu allen Prüfungen für den höheren Staats- und Kirchendienst,
- 2) zum Studium des Bau- und Maschinenfachs auf den Königl. technischen Hochschulen zu Berlin, Hannover und Aachen und zu den Staatsprüfungen des Hochbau-, Bau-, Ingenieur- und Maschinenwesens,
- 3) zum Studium auf den Königlichen Bergakademien zu Berlin, Clausthal, der mit der Königl. techn. Hochschule zu Aachen verb. Bergbauabteilung und zu den Prüfungen für die oberen (technischen) Ämter der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung,
- 4) zum Studium auf den Königl. Forstakademien zu Eberswalde und Münden und zu den Prüfungen für die oberen Stellen des Königl. Forstverwaltungsdienstes,
- 5) zum Eintritt in die höhere Postverwaltung (vom Postsekretär an),
- 6) zum Eintritt in die höhere Telegraphenverwaltung, wobei aber völlige Geläufigkeit im Französischen und Englischen erforderlich ist,
- 7) zur Zulassung auf dem Königl. medizinisch. chirurgisch. Friedrich-Wilhelms-Institut und der Königl. medizinisch. chirurgisch. Akademie für das Militär zu Berlin. Die Ausbildung erfolgt auf Staatskosten. Das Nähere vergl. im Centralblatt Januarheft 1878.
- 8) befreit von dem Fähnrichsexamen,
- 9) befreit von der Eintrittsprüfung als Seekadett, falls das Prädikat in der Mathematik „gut“ ist und das 19. Lebensjahr nicht überschritten ist,
- 10) befähigt zum Eintritt in das reitende Feldjägerkorps, sofern das Zeugnis eine „unbedingt genügende Zensur in der Mathematik“ aufweist.

Das Zeugnis über einjährigen erfolgreichen Besuch der Prima eines Gymnasiums berechtigt:

- 1) zu Stellen der Verwaltung der indirekten Steuern (für Verwaltung der direkten Steuern gelten die Bestimmungen über die Befähigung zu höheren Staatsdienststellen),
 - 2) zur Meldung als Civilapplikant für das Sekretariat des Marineintendanturdienstes,
 - 3) zur Zulassung zum Werft-Verwaltungssekretariatsdienste.
- Auf der Königl. landwirtschaftlichen Akademie sollen die Vorlesungen die Kenntnisse von Primanern voraussetzen.

Das Zeugnis der Reife für die Prima eines Gymnasiums berechtigt:

- 1) zum Justiz-Subalterndienste,
- 2) zum Studium der Tierheilkunde,
- 3) zur Approbation als Zahnarzt,
- 4) zur Zulassung zu den höheren landwirtschaftlichen Lehranstalten,
- 5) zur Zulassung zum Civilsupernumerariat bei der Provinzialverwaltung,
- 6) zur Zulassung zum Civilsupernumerariat im Staatseisenbahndienst und in der Staatseisenbahnverwaltung,

¹⁾ Ausserdem kommt inbetracht, dass gemäss einem Übereinkommen aller deutschen Staatsregierungen das Reifezeugnis, welches ein Angehöriger des deutschen Reiches an einem Gymnasium oder einem Realgymnasium irgend eines deutschen Staates als Schüler der Anstalt erworben hat, auch in jedem anderen Bundesstaate diejenigen Berechtigungen gewährt, welche in demselben mit dem Reifezeugnis eines Gymnasiums bezw. Realgymnasiums verbunden sind. (Publikation des Preussischen Ministeriums der geistl. Angelegenheiten vom 13. Februar 1889. U. II. 3927.)

- 7) zur Zulassung zum Bureaudienste bei der Berg-, Hütten- und Salinen-Verwaltung,
- 8) zur Zulassung zur Markscheiderprüfung,
- 9) zur Zulassung zur Feldmesserprüfung,
- 10) zur Zulassung zum Fähnrichsexamen,
- 11) zur Zulassung zur Prüfung für den Eintritt in das Seekadettenkorps (doch darf das 18. Lebensjahr nicht überschritten sein),
- 12) Zahlmeisteraspiranten der Armee und Marine, welche die Prüfung zum Zahlmeister „zur vollständigen Zufriedenheit“ abgelegt haben, zur Zulassung zum Sekretariat des Militär- und Marine-Intendanturdienstes, sowie der Werftverwaltung,
- 13) zur Zulassung auf die Königl. Militär-Rossarztschule zu Berlin,
- 14) zur Zulassung als Civilaspirant für den Militärmagazindienst,

Das Zeugnis über die Reife für die Ober-Sekunda eines Gymnasiums berechtigt:

- 1) zum Eintritt in den Militärdienst als Einjährig-Freiwilliger,
 - 2) zur Apothekerprüfung,
 - 3) gesetzlich zur Anstellung bei Reichsbankanstalten. Jedoch werden bei dem grossen Andränge Inhaber von Zeugnissen höherer Klassen, namentlich des Abiturientenzeugnis bevorzugt. Auch ist vorher eine zwei- bis dreijährige Lehrzeit in einem Bank- oder mindestens Engrosgeschäft erforderlich,
 - 4) zur Zulassung auf der Königl. Allgemeinen Akademie der bildenden Künste,
 - 5) zur Anstellung bei dem Maschinen-Ingenieurfach bei der Marine,
 - 6) Einjährig-Freiwillige werden bei der Zulassung zur Zahlmeister-Laufbahn in der Armee und in der Marine besonders berücksichtigt.¹⁾
 - 7) Zahlmeisteraspiranten der Armee und der Marine, welche die Prüfung zum Zahlmeister „gut“ oder „sehr gut“ bestanden haben, zur Zulassung zum Sekretariat des Militär- und des Marine-Intendanturdienstes,
 - 8) Militärärzte zur Meldung um Ausbildung im Werft-Betriebssekretariatsdienste.
- Vergleiche hier die Schlussbemerkung dieser Übersicht!

Das Zeugnis über die Reife für die Unter-Sekunda berechtigt:

- 1) zur Zulassung als Civilanwärter zum Vorbereitungsdienste für die Gerichtsschreiberprüfung im Justizdienste,
- 2) zum Besuch des Königl. Musikinstitutes behufs Ausbildung zum technischen Lehramte,
- 3) zum Besuch der Kunstakademie behufs Ausbildung zum technischen Lehramte,
- 4) zum Besuch der Gärtner-Lehranstalt in Potsdam,
- 5) für die Zulassung auf die Hauptkadetten-Anstalt zu Lichterfelde bei Berlin,
- 6) ist wünschenswert zur Anstellung als Postgehilfe,
- 7) Mannschaften des Dienststandes der Reichsflotte zur Zulassung zur Zahlmeisterlaufbahn bei der Marine.

Bei dem jetzt gesteigerten Bildungsgrad in allen Lebensverhältnissen ist auch in vielen Berufszweigen, für welche ein bestimmtes Schulzeugnis nicht vorgeschrieben ist, wie z. B. in der Landwirtschaft, im Kaufmannstande, im Buchhandel, das Zeugnis einer oberen Klasse, wenigstens über die Versetzung nach Ober-Sekunda, überaus wünschenswert.

B. Im neuen Schuljahr beginnt der Unterricht am Montag den 14. April Vormittag 8 Uhr. — Die Aufnahmeprüfungen werden am Sonnabend den 12. April im Klassenzimmer der Quarta stattfinden und für die Vorschule und Sexta am Vormittag um 9 Uhr, für die übrigen Klassen am Nachmittag um 3 Uhr beginnen.

Die neu aufzunehmenden Schüler haben den Geburtsschein, das Impf-, bzw. nach vollendetem zwölften Lebensjahr das Revaccinations-Attest und Schreibmaterialien, diejenigen, welche bereits eine höhere Schule besucht haben, das Abgangszeugnis und den Impf- bzw. Revaccinationsschein mitzubringen.

Die regelmässige Zeit des Eintritts ist der Ostertermin. Namentlich können Schüler,

¹⁾ Kr. M. vom 19. Juli 1878. ²⁾ „Es ist auf möglichst ausgedehnte Heranziehung der Einjährig-Freiwilligen zur Zahlmeister-Karriere Bedacht zu nehmen.“

welche noch keinen lateinischen Unterricht erhalten haben, nur Ostern und nie höher als in die Sexta aufgenommen werden.

Zur Nachweisung geeigneter Pensionen, sowie zur Erteilung jeder gewünschten Auskunft bin ich stets bereit.

Die Wahl und der Wechsel der Pensionen, Stundennehmen und -geben ist von meiner vorher einzuholenden Genehmigung abhängig.

C. Das Schulgeld ist vierteljährlich im voraus am ersten, spätestens am zweiten Schultage jedes Kalenderquartals zu zahlen mit der einen Ausnahme, dass, wenn der 1. April noch in das Wintersemester fällt, in diesem Falle die Bezahlung erst nach den Osterferien eintritt. Gesuche um Schulgeldbefreiung oder -ermässigung sind vor dem 15. September und 15. März an den Direktor einzureichen. Die Verleihung erfolgt nur auf ein Halbjahr.

Der Abgang eines Schülers muss von dem Vater oder Vormund dem Direktor schriftlich vor Ablauf des betreffenden Kalenderquartals angezeigt werden, widrigenfalls der Schüler für das neue Kalenderquartal das Schulgeld zu entrichten hat. Zu Ostern genügt die Abmeldung vor dem ersten Schultage des neuen Schuljahres.

D. Öffentliche Schulfestlichkeit.

Am **Sonnabend den 22. d. M. um 8 Uhr Vormittag** wird die öffentliche Prüfung beginnen, und an diese um 10 Uhr die Gedächtnisfeier für den hochseligen Kaiser Wilhelm I. und die feierliche Entlassung der Abiturienten angeschlossen werden.

Zu diesen Schulfestlichkeiten werden die Kaiserlichen, Königlichen und städtischen Behörden, die Eltern der Schüler, sowie alle sonstigen Freunde und Gönner des Gymnasiums hierdurch ganz ergebenst eingeladen.

Dr. Petersdorff,
Gymnasial-Direktor.



welche noch keinen lateinischen Unterricht erhalten haben, nur Ostern und nie höher als in die Sexta aufsteigen.

Zur Nachweisung der Anwesenheit bin ich stets bereit.

Die Wahl und die Abgabe meiner vorher einzuliegenden

C. Das Schulge
Schultage jedes Kalen
1. April noch in das
Osterferien eintritt.
15. September und 15
auf ein Halbjahr.

Der Abgang ei
schriftlich vor Ablauf
der Schüler für das n
genügt die Abmeldung

Am Sonnabend de
ginnen, und an diese n
Wilhelm I. und die

Zu diesen Schulfeie
Behörden, die Elt
Gy

© The Tiffen Company, 2007

TIFFEN® Gray Scale

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

R G B W K Y M

teilung jeder gewünschten Aus-

nehmen und -geben ist von

ersten, spätestens am zweiten
n Ausnahme, dass, wenn der
die Bezahlung erst nach den
-ermässigung sind vor dem
Die Verleihung erfolgt nur

oder Vormund dem Direktor
gezeigt werden, widrigenfalls
entrichten hat. Zu Ostern
Schuljahres.

hkeit.

die öffentliche Prüfung be-
den hochseligen Kaiser
orienten angeschlossen werden.

königlichen und städtischen
Freunde und Gönner des
ngeladen.

Dr. Petersdorff,
nasial-Direktor.

Das
algebraische Rechnen
für
Secunda.

Vom Oberlehrer Dr. Frh.

Beilage zum Programm des Königlichen Gymnasiums
zu Strehlen, Ostern 1890.



Erugott Erler's Buchdruckerei, Strehlen.

200 9st
42 (1890)

11/2, 15 k.



Vielen Schülern wird es schwer, sich die notwendige Sicherheit im algebraischen Rechnen anzueignen. Auch bei der sorgfältigsten Behandlung der einzelnen Abschnitte gelangt mit der Erweiterung des Gebietes das Wissen und damit auch das Können oft in's Schwanken, und diese Unsicherheit zieht sich als ein schweres Hemmnis für den weiteren Unterricht nicht selten bis in die obersten Klassen fort. Um ein klares und geordnetes Wissen und ein dadurch begründetes sicheres Können zu erreichen, muß zu dem klaren Verständnis und der durch Übung gewonnenen Sicherheit in den einzelnen Abschnitten eine klare Übersicht über das ganze Gebiet, soweit dasselbe zur Anwendung kommt, treten. Zu diesem Zwecke sind die Lehrsätze mit ihren Anwendungen für den Unterricht in der Sekunda systematisch zusammengestellt. Von den Beweisen wurde der Übersichtlichkeit wegen abgesehen. Die Beispiele sind durchweg für die schriftliche Bearbeitung eingerichtet.

§ 1.

Von den Polynomen.

1. Positive und negative Zahlen werden addiert, indem man sie mit ihren Vorzeichen hinschreibt.

$$m + (+ a) = m + a$$

$$m + (- a) = m - a$$

2. Positive und negative Zahlen werden subtrahiert, indem man sie mit den entgegengesetzten Vorzeichen hinschreibt.

$$m - (+ a) = m - a$$

$$m - (- a) = m + a$$

3. Ein Polynom wird addiert, indem man seine Glieder einzeln in beliebiger Reihenfolge addiert.

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

4. Ein Polynom wird subtrahiert, indem man seine Glieder einzeln in beliebiger Reihenfolge subtrahiert.

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

Beispiele.

$$1) 13a - (11b + 8c) - (6a - 4b - 5c) + (a - 10c - 4d)$$

$$2) -12a - (7b - 10c + 4a) + (-6a - 5c + b) - (-9a + 3b + 4c + 8)$$

$$3) 13ab - 7ac - (8ac - 11bc - 19abc) - (-4ac + 3bc + 7ab)$$

$$4) -6a + 5b - [-5a - (7c - 4b - 8a) - (-7b + 6c) - (-9b - 11c - 15a)]$$

$$5) 12p - \{3p - [-9q - (8a - 7b)] + 2c\} - [-9a - (b - 10p) + 10q]$$

§ 2.

Von den Produkten.

Erklärung. Mit einer positiven Zahl multiplizieren heißt mit der absoluten Zahl multiplizieren und das erhaltene Produkt addieren, mit einer negativen Zahl multiplizieren heißt mit der absoluten Zahl multiplizieren und das erhaltene Produkt subtrahieren.

1. Zwei gleichstimmige Faktoren geben ein positives Produkt, zwei entgegengesetzte Faktoren geben ein negatives Produkt.

$$(+a) \cdot (+b) = +ab \quad (+a) \cdot (-b) = -ab$$

$$(-a) \cdot (+b) = -ab \quad (-a) \cdot (-b) = +ab$$

2. Die Reihenfolge der Faktoren ist beliebig.

$$\begin{aligned} (+a) \cdot (-b) \cdot (-c) &= (-ab) \cdot (-c) = (-ac) \cdot (-b) \\ &= (+bc) \cdot (+a) = abc \end{aligned}$$

3. Ein Polynom wird mit einer Zahl multipliziert, indem man jedes Glied einzeln multipliziert unter Berücksichtigung der Vorzeichen und die Teilprodukte addiert.

Wenn Glieder eines Polynoms einen gleichen Faktor haben, so kann man das Polynom aus den ungleichen Faktoren mit dem gleichen Faktor multiplizieren.

$$(a - b - c + d) \cdot m = am - bm - cm + dm$$

$$(a - b - c + d) \cdot (-m) = -am + bm + cm - dm$$

4. Ein Polynom wird mit einem Polynom multipliziert, indem man jedes Glied des einen mit jedem Gliede des anderen multipliziert und die Teilprodukte addiert.

$$\begin{aligned} (a - b - c)(-p + q - r) &= -ap + bp + cp + aq - bq \\ &\quad - cq - ar + br + cr \end{aligned}$$

Beispiele.

1) $3a \cdot (-5bc) \cdot (-4ab) \cdot (-2bc)$

2) $7a^2bc(-5ab^2c) \cdot (-6abc^2)$

3) $-a^3b^2c(-7a^2b^3c^2) \cdot (-5a^2b^2c^3) \cdot (-4a^4b^5c^6)$

4) $4a^2(a^2 - b^2 + bc) - 7b^2(a^2 + b^2 - bc) - 2bc(3a^2 - 2b^2 + 4bc)$

5) $-3x^2(2x - 7) + 5x(-8x^2 - 9x + 11) - 7(-4x^2 - 6x + 3)$

6) $-6x^2(3x^2 - 4xy - 7y^2) - 7y^2(8x^2 - 9xy + 11y^2) + 12xy(-6x^2 - 9y^2 + 5xy)$

7) $5a^2(3a^2 - 2ab - 7b^2) - 4b^2(6a^2 - 5ab - 4b^2) - 8a^2b(7a - 4b)$

8) $-37a^3b^2c^2(-15ab^2c - 4abc^2) - 19a^2b^2c^3(-7a^2bc + 15ab^2c) - 15a^2b^3c^2(37a^2bc - 19abc^2)$

- 9) $9a^2bc^3 - 27a^3bc^4 - 18a^2b^3c^5 + 12a^2b^2c^2 - 33a^2b^4c^3$
 10) $6x^2(-5x + 4) - 11x^2(9x^2 + 12x - 6) - 9x(3x^4 - 8x^3 + 4x^2 + 7x) - 27x$
 11) $4ac(3ab - 5bc) - 7ab(11ac - 4bc) - 13bc(6ac - 5ab + 3bc)$
 12) $12a^2b(4ab^2c^3 - 7a^5b^6c^7) - 8b^5c^7(3a^{11}b^6c^4 - 15a^7b^2 - 9a^2c^3(14ab^3 - 2a^9b^{11}c^8))$
 13) $4a^2b(3a^2 - 5ab + 6b^2) - 5ab^2(-7a^2 + 21ab - 9b^2) - 6(-5a^3b^2 + 8a^2b^3)$

 14) $(21x - 3y - 14)(7x - 9y + 3)$
 15) $(x^3 - 12x^2 - 9x + 7) \cdot (-2x^3 - 3x^2 + 5x + 4)$
 16) $(-6x^3 + 4x^2y - 9xy^2 + 10y^3) \cdot (2x^3 - 5x^2y - 11xy^2 + 8y^3)$
 17) $(a^8 - a^6b^2 + a^4b^4 - a^2b^6 + b^8)(-a^2 - b^2)$
 18) $(16ay^5 - 7a^3y^3 - 9a^5y) \cdot (4a^6y^8 - 3a^7y^7 - 2a^8y^6)$
 19) $(a^5 - a^4b + a^3b^2 - a^2b^3 + ab^4 - b^5) \cdot (a - b)$
 20) $(5a^9 - 7a^6b^3 + 11a^3b^6 - 14b^9)(8a^6 - 5a^3b^3 - 12b^6)$

§ 3.

Von den Quotienten oder Brüchen.

1. Zwei gleichstimmige Zahlen geben einen positiven Quotienten, zwei entgegengesetzte Zahlen geben einen negativen Quotienten.

$$\begin{aligned} (+a) : (+b) &= +\frac{a}{b} & (-a) : (+b) &= -\frac{a}{b} \\ (+a) : (-b) &= -\frac{a}{b} & (-a) : (-b) &= +\frac{a}{b} \end{aligned}$$

2. Der Wert eines Bruches ändert sich nicht, wenn man Zähler und Nenner mit derselben Zahl multipliziert oder durch dieselbe Zahl dividiert.

$$\frac{an}{bn} = \frac{a}{b}$$

3. Ein Polynom wird durch eine Zahl dividiert, indem man jedes Glied einzeln dividiert.

Wenn Glieder eines Polynoms einen gleichen Nenner haben,

so kann man das Polynom aus den Zählern durch den gleichen Nenner dividieren.

$$\frac{a - b - c + d}{n} = \frac{a}{n} - \frac{b}{n} - \frac{c}{n} + \frac{d}{n}$$

4. Ein Bruch wird mit einer Zahl multipliziert, indem man den Zähler mit derselben multipliziert, oder den Nenner durch dieselbe dividiert.

$$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{an}{b} = \frac{a}{b:n}$$

5. Ein Bruch wird durch eine Zahl dividiert, indem man den Nenner mit der Zahl multipliziert, oder den Zähler durch dieselbe dividiert.

$$\frac{a}{b} : n = \frac{a}{bn} = \frac{a:b}{n}$$

Erklärung. Mit einem Bruche multiplizieren heißt mit dem Zähler multiplizieren und das Produkt durch den Nenner dividieren.

6. Ein Bruch wird mit einem Bruche multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Erklärung. Zwei Größen, deren Produkt gleich 1 ist, heißen reciproc.

7. Ein Bruch wird durch einen Bruch dividiert, indem man ihn mit dem reciproken Bruche multipliziert.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

8. Ein Polynom wird durch ein Polynom dividiert, indem man, nach Ordnung der Glieder entweder nach fallenden oder nach steigenden Potenzen derselben Grundzahl, das erste Glied des Dividendus durch das erste Glied des Divisors dividiert, mit dem erhaltenen ersten Teile des Quotienten den ganzen Divisor multipliziert, die Produkte vom Dividendus subtrahiert, und dann dasselbe Verfahren auf den Rest weiter anwendet.

Beispiele.

$$1) \frac{60a^3b^2c^2 - 48a^2b^3c^2 - 84a^2b^2c^3}{35a^2b^2c^2 - 28ab^3c^2 - 49ab^2c^3}$$

$$2) \frac{63a^4b^4c^5 - 56a^3b^5c^5 - 77a^3b^4c^6}{81a^3b^5c^3 - 72a^2b^6c^3 - 99a^2b^5c^4}$$

$$3) \frac{-36a^5b^6c^6 + 60a^4b^6c^7 + 84a^5b^5c^7}{27a^4b^7c^5 - 45a^3b^7c^6 - 63a^4b^6c^6}$$

$$4) \frac{84a^5b^2 - 60a^4b^3 + 108a^3b^4}{-35a^4b^3 + 25a^3b^4 - 45a^2b^5}$$

$$5) \frac{-63a^5b^4 + 81a^4b^5 + 108a^3b^6 - 45a^3b^4}{-105a^6b^3 + 135a^5b^4 + 180a^4b^5 - 75a^4b^3}$$

$$6) 2a - 3b - \frac{12a - 8b - 16}{4} - \frac{20a + 25b - 45}{5}$$

$$7) -3c - \frac{3ab^2c - 6a^2bc + 9abc^2}{3abc} \\ - \frac{24a^3b^2c^2 + 12a^2b^3c^2 - 16a^2b^2c^3}{4a^2b^2c^2}$$

$$8) -12a^2bc - \frac{30a^3b^4c^3 - 15a^3b^3c^4 + 25a^4b^3c^3}{5a^2b^2c^2} \\ + \frac{27a^2b^2c^3 - 18a^3b^2c^2}{3abc}$$

$$9) \frac{12a - 5b}{19} + \frac{63a - 48b}{19} - \frac{18a - 15b}{19}$$

$$10) \frac{37a - 48b}{49} - \frac{18c - 12a - 36}{49} + \frac{2c - b}{49} - \frac{33c - 13}{49}$$

$$11) \frac{x^2 - 2xy + y^2}{4xy} - \frac{x^2 + 2xy + y^2}{4xy}$$

$$12) \frac{x^2 - xy + y^2}{x - y} - \frac{x^2 + xy - y^2}{x - y}$$

$$13) \frac{16a}{13b} - \frac{21x - 24a}{a - x} - \frac{16a - 39b}{13ab} - \frac{27a - 24x}{a - x}$$

$$14) \frac{4x}{5} - \frac{2x + 3y}{4} - \frac{x - 2y}{3}$$

$$15) \frac{3a - 4b - 5c}{6} - \frac{7a - 3b}{15} - \frac{7a - 3b}{10} + \frac{5b - 3b}{4}$$

$$16) \frac{3}{x^2 - 2x + 5} - \frac{12}{4x^2 - 8x + 3}$$

$$17) \frac{3x - 5}{3x + 5} - \frac{3x - 5}{3x + 5}$$

$$18) \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + 2xy - y^2} - 1$$

$$19) \frac{a^2 - 3ab + 2b^2}{3a^2 - 4ab - 7b^2} - \frac{2a^2 - 7ab - 5b^2}{6a^2 - 3ab - 9b^2}$$

$$20) -\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x-2} - \frac{4}{x-3}$$

$$21) \frac{3x^2 + 6xy + 3y^2}{x^4 - 2x^2y^2 - y^4} (x^2 - 2xy + y^2)$$

$$22) \left(\frac{x^2}{2} - \frac{2xy}{3} - \frac{7y^2}{5} \right) (11x^2 - 7xy - 3y^2)$$

$$23) \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{4}xy + \frac{1}{6}y^2 \right) (6x^2 - 7xy - 8y^2)$$

$$24) \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{xy} + \frac{1}{y^2} \right) (x + y)$$

$$25) \left(\frac{a^3}{b^3} - \frac{a^2x}{b^2z} + \frac{ax^2}{bz^2} - \frac{x^3}{z^3} \right) (-bx - az)$$

$$26) \frac{80a^3 + 22a^2b - 42ab^2}{8a - 7b} : (15a - 9b)$$

$$27) \frac{30a^2x^2 - 45a^2xy - 24abx^2 + 36abxy}{5a - 4b} : (-3y + 2x)$$

$$28) \frac{20a^2 - 46ab + 24b^2}{5a - 4b} : (9b - 6a)$$

$$29) \frac{75x^5 - 135ax^3 + 42a^2x}{-5x^2 + 2a} : (15ax^2y - 21a^2y)$$

$$30) \frac{6a^3b^2c(b^2 - c^2 + a^2)}{4a^2b - 3ab^2} : 3a^2bc(c^2 - b^2 - a^2)$$

$$31) \left(-\frac{15a^2b^3c^4}{28x^4y^5z^7}\right) \cdot \left(-\frac{14a^2x^3z^4}{25b^3c^2y^4}\right) \cdot \left(-\frac{20b^5c^5x^3z^2}{9a^5c^3x^2y^4z^3}\right)$$

$$32) \left(\frac{5}{12}x^2 - \frac{4}{9}ax + \frac{5}{8}a^2\right) \cdot \left(\frac{3}{4}x^2 - \frac{4}{5}ax - \frac{2}{15}a^2\right)$$

$$33) \left(\frac{3a^2}{4b^2} - \frac{2a}{3b} - 1\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{2a^2}{3b^2} - \frac{5a}{2b} + \frac{1}{4}\right)$$

$$34) \left(0,5\frac{a^2}{b^2} - 3,27\frac{a}{b} - 4\right) \left(0,72\frac{a^2}{b^2} - 3,4\frac{a}{b} - 0,0038\right)$$

$$35) \frac{9b^2}{8a^2} - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{a}{b} - \frac{3}{4} \cdot \frac{b}{a}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{b}{a} - \frac{4}{3} \cdot \frac{a}{b}\right)$$

$$36) \frac{9x^3y^2}{14a^2b^8} : \frac{3a^2z^2}{8b^3x^2} : \frac{12x^3y^3}{5a^4b^4z^6}$$

$$37) \frac{6x^2y^3}{7a^3b^8} : \left(\frac{3a^4z^2}{4b^3x^3} : \frac{5a^3b^4z^5}{12x^4y^3}\right)$$

$$38) \left(\frac{bcd}{p^2} - \frac{acd}{q^2} - \frac{abd}{x^2} + \frac{abc}{z^2}\right) : \frac{abcd}{p^2q^2x^2z^2}$$

$$39) \left(\frac{24a^2}{x^2y^2z^3} - \frac{18ab}{x^2y^3z^2} - \frac{30b^2}{x^3y^2z^2}\right) : \frac{-6ab}{x^3y^3z^3}$$

$$40) \left(-\frac{48a^2bc}{x^3y^4z^5} - \frac{36b^2ac}{x^3y^5z^4} - \frac{60c^2ab}{x^4y^3z^5} - \frac{72abc}{x^5y^3z^4} - \frac{108a^2b^2c^2}{x^3y^4z^5}\right) : \left(-\frac{12abc}{x^5y^5z^5}\right)$$

$$41) (a^4 - 11a^3 + 19a^2 + 45a + 18) : (a^2 - 7a - 6)$$

$$42) (p^4 + p^3q - 5p^2q^2 + 13pq^3 - 6q^4) : (p^2 + 3pq - 2q^2)$$

$$43) (24x^4 - 67ax^3 - 29a^2x^2 + 93a^3x + 42a^4) : (8x^2 - 9ax - 6a^2)$$

$$44) (8x^6 - 59x^4 - 122x^3 - 26x^5 - 139x + 146x^2 + 88) : (4x^3 - 9x - 7x^2 - 8)$$

$$45) (x^{10} - a^{10}) : (x^2 - a^2)$$

$$46) (81x^8 - 625y^8) : (3x^2 + 5y^2)$$

$$47) (\frac{1}{16}x^8 - \frac{1}{81}y^8) : (\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}y^2)$$

$$48) (\frac{1}{81}x^8 - \frac{8}{256}y^8) : (\frac{2}{3}x^2 + \frac{3}{4}y^2)$$

$$49) (\frac{1}{16}x^4 - \frac{1}{3}x^3y + \frac{2}{3}x^2y^2 - \frac{1}{27}xy^3 + \frac{1}{84}y^4) : (\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y)$$

$$50) \frac{1}{1+x}$$

$$52) \frac{a}{a+x}$$

$$51) \frac{1}{1-x}$$

$$53) \frac{1+x}{1-x+x^2}$$

§ 4.

Von den Potenzen.

Erklärung. Potenzen von gleicher Grundzahl und entgegengesetzten Exponenten sind reciproke Größen.

1. Potenzen von gleicher Grundzahl werden multipliziert, indem man ihre Exponenten addiert.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \cdot a^{-n} = a^{m-n}$$

$$a^{-m} \cdot a^{-n} = a^{-m-n}$$

2. Potenzen von gleicher Grundzahl werden dividiert, indem man ihre Exponenten subtrahiert.

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$a^m : a^{-n} = a^{m+n}$$

$$a^{-m} : a^n = a^{-m-n}$$

$$a^{-m} : a^{-n} = a^{-m+n}$$

3. Ein Produkt wird potenziert, indem man die einzelnen Faktoren potenziert.

Potenzen von gleichem Exponenten werden multipliziert, indem man ihre Grundzahlen multipliziert.

$$(ab)^m = a^m \cdot b^m$$

$$(ab)^{-m} = a^{-m} b^{-m}$$

4. Ein Bruch wird potenziert, indem man Zähler und Nenner potenziert.

Potenzen von gleichem Exponenten werden dividiert, indem man ihre Grundzahlen dividiert.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-m} = \frac{a^{-m}}{b^{-m}}$$

5. Eine Potenz wird potenziert, indem man die Exponenten multipliziert.

$$(a^x)^y = a^{xy} \quad (a^x)^{-y} = a^{-xy}$$

$$(a^{-x})^y = a^{-xy} \quad (a^{-x})^{-y} = a^{xy}$$

6. Das Quadrat der Summe zweier Zahlen ist gleich der Summe der Quadrate der Zahlen plus dem doppelten Produkte derselben.

Das Quadrat der Differenz zweier Zahlen ist gleich der Summe der Quadrate der Zahlen minus dem doppelten Produkte derselben.

Das Produkt aus der Summe und Differenz zweier Zahlen ist gleich der Differenz der Quadrate der Zahlen.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

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

7. Das Quadrat eines Polynoms ist gleich dem Polynom aus dem Quadrate des ersten Gliedes, dem doppelten Produkte aus dem ersten und zweiten Gliede, dem Quadrate des zweiten Gliedes, dem doppelten Produkte aus dem ganzen vorhergehenden Teile und dem dritten Gliede, dem Quadrate des dritten Gliedes u. s. w.

$$(a + b + c + \dots)^2 = a^2 + 2ab + b^2 + 2(a + b)c + c^2 + \dots$$

8. Der Kubus eines Polynoms ist gleich dem Polynom aus dem Kubus des ersten Gliedes, dem dreifachen Produkte aus dem Quadrate des ersten Gliedes und dem zweiten Gliede, dem dreifachen Produkte aus dem ersten Gliede und dem Quadrate des zweiten Gliedes, dem Kubus des zweiten Gliedes, dem dreifachen Produkte und dem Quadrate des ganzen vorhergehenden Teiles in dem dritten Gliede u. s. w.

$$(a + b + c + \dots)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$+ 3(a + b)^2 \cdot c + 3(a + b)c^2 + c^3 + \dots$$

Beispiele.

- 1) $\frac{11b^{-5}c^{-7}}{4a^{-5}} \cdot \frac{6b^{-2}c^8d^{-4}}{55a^{-3}}$
 - 2) $-\frac{4a^{-5}}{7b^{-2}c^{-3}} \cdot \left(-\frac{17a^{-15}d^{-8}}{b^{-4}c^{-3}}\right) \cdot \left(-\frac{14a^{-8}d^{12}}{51b^{-7}c^{-4}}\right)$
 - 3) $\frac{17a^{-7}b^{-9}}{19c^{-3}d^5} : \frac{34c^{-8}d^{-9}}{57a^6b^{-4}}$
 - 4) $\frac{12a^{n-4}b^{n-7}}{11c^{2n-3}d^{7-4n}} : \frac{9c^{5-4n}d^{-2n-6}}{7a^{3-n}b^{n+6}}$
 - 5) $(8a^{-6} - 36a^{-4}b^{-2} + 54a^{-2}b^{-4}) \cdot (4a^{-4} - 12a^{-2}b^{-2} + 9b^{-4})$
 - 6) $(\frac{1}{2}a^{-5}b^3 - \frac{1}{2}a^{-2} + \frac{1}{3}ab^{-3}) \cdot (\frac{2}{3}a^{-3}b - \frac{3}{4}b^{-2} - 3a^3b^{-5})$
-
- 7) $\frac{7a^{2p-3q}b^{5p-7q}c^{6-x}}{14a^{5p-9q}b^{-6p-11q}c^{4-3x}}$
 - 8) $\frac{3a^{-5}b^{-7}c^{-3}}{5x^6y^7z^{-9}} \cdot \frac{17x^{-2}y^{-6}z^5}{36a^{-5}b^{10}c^{-2}}$
 - 9) $\frac{6a^{m-4}}{5b^{2n-3}} : \left(-\frac{9b^{6-n}}{4a^{-m+4}}\right)$
 - 10) $\frac{18a^{-2p+6}b^{3p-5}}{11c^{4q-9}d^{5p-7}} : \frac{7a^{2p+6}b^{4p-7}d^{7-5p}}{56c^{-4+6q}}$
-
- 11) $\frac{(-9axy)^{-3}}{(12bxz)^{-2}} \cdot \frac{(-4bxy)^{-4}}{(3abxz)^{-5}}$
 - 12) $\left(\frac{7ab}{4cd}\right)^3 \cdot \left(\frac{6ac}{35bd}\right)^4 \cdot \left(\frac{3bcd}{10a}\right)^{-5}$
 - 13) $\left(\frac{12ax}{7by}\right)^{-4} \cdot \left(-\frac{6ay}{5bx}\right)^{-5} : \left(\frac{24ay}{25bx}\right)^{-5}$
-
- 14) $\left(-\frac{2a^{-2}b^3}{3c^2d^{-1}}\right)^3 \cdot \left(-\frac{a^{-4}b^{-6}}{2c^{-1}d^2}\right)^4$
 - 15) $\left(-\frac{6a^2b^{-3}}{5c^{-4}d^3}\right)^{-3} : \left(\frac{2a^3b^{-4}}{c^2d^{-3}}\right)^{-4}$
 - 16) $\left(\frac{a^{-3}b^{-2}}{x^{-2}y^{-1}z^3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{x^{-2}y^3z^{-2}}{a^3b^{-3}c^{-2}}\right)^{-3} : \left(\frac{a^{-3}b^{-4}c^{-2}}{x^2y^3z^{-4}}\right)^{-3}$
-

- 17) $(6x - 5y)^2 - (2x + 5y)^2$
 18) $(13x - 4y)^2 - (12x + 5y)^2 - (5x - 3y)(5x + 3y)$
 19) $-(4x - 12y)^2 - (8x + 13y)(8x - 13y) - (6x + 5y)^2$
 20) $\frac{a^2 + b^2 - c^2 - d^2}{2(ab - cd)} - 1$
 21) $1 - \frac{a^2 - b^2 + c^2 - d^2}{2(ac - bd)}$
 22) $(2a^3 - 3a^2b - 4ab^2 + \frac{1}{2}b^3)^2$
 23) $\sqrt{73854^2}$
 24) $\sqrt{151321}$
 25) $\sqrt{502861}$
 26) $\sqrt{64112049}$
 27) $\sqrt{360050625}$
 28) $\sqrt{5391671184}$
 29) $\sqrt{x^2 - \frac{1}{2}xy + \frac{1}{16}y^2}$
 30) $\sqrt{x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x + 1}$
 31) $\sqrt{x^4 - 2ax^3 - a^2x^2 + 2a^3x + a^4}$
 32) $\sqrt{4x^4 - 12x^3y - 7x^2y^2 + 24xy^3 + 16y^4}$
 33) $\sqrt{(\frac{1}{4}x^4 - x^3 + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16})}$
 34) $\sqrt{x^6 - 12x^5y + 60x^4y^2 - 160x^3y^3 + 240x^2y^4 - 192xy^5 + 64y^6}$
 35) $\sqrt{a^{-4} - 4a^{-3} + 10a^{-2} - 12a^{-1} + 9}$

 36) $(2x - 3y)^3 - (2x + 3y)^3$
 37) $(x^2 - x + 1)^3$
 38) $(x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4})^3$
 39) 2659^3
 40) $\sqrt[3]{2179}$
 41) $\sqrt[3]{6895}$
 42) $\sqrt[3]{24389}$
 43) $\sqrt[3]{382657176}$
 44) $\sqrt[3]{356400829}$
 45) $\sqrt[3]{8072216216}$
 46) $\sqrt[3]{8370373054464}$
 47) $\sqrt[3]{(\frac{8}{27}x^6 - ax^4 + 1\frac{1}{8}a^2x^2 - \frac{27}{64}a^3)}$
 48) $\sqrt[3]{x^3 - 9x^2y + 12x^2z + 27xy^2 + 48xz^2 - 72xyz - 27y^3 + 108y^2z - 144yz^2 + 64z^3}$

$$49) \sqrt[3]{\left(\frac{27}{64}x^6 - \frac{9}{16}x^5 + \frac{37}{40}x^4 - \frac{86}{135}x^3 + \frac{37}{75}x^2 - \frac{4}{25}x + \frac{8}{125}\right)}$$

$$50) \sqrt[3]{\left(\frac{x^6}{8} + \frac{ax^5}{4} - \frac{a^2x^4}{48} - \frac{5a^3x^3}{36} + \frac{17a^4x^2}{96} + \frac{a^5x}{16} - \frac{a^6}{64}\right)}$$

$$51) \sqrt[3]{(x^9 - 4\frac{1}{2}ax^8 + 9a^2x^7 - 10\frac{1}{2}a^3x^6 + 7\frac{7}{8}a^4x^5 - 3\frac{1}{8}a^5x^4 + 1\frac{5}{16}a^6x^3 - \frac{9}{32}a^7x^2 + \frac{9}{256}a^8x - \frac{1}{512}a^9)}$$

§ 5.

Von den Wurzeln.

1. Der Wert einer Wurzel ändert sich nicht, wenn man Potenz- und Wurzelexponent mit derselben Zahl multipliziert oder durch dieselbe Zahl dividiert.

$$\sqrt[nx]{a^{ny}} = \sqrt[x]{a^y}$$

2. Ein Produkt wird radiziert, indem man die Faktoren einzeln radiziert.

Wurzeln von gleichem Wurzelexponenten werden multipliziert, indem man ihre Radikanden multipliziert.

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$$

3. Ein Bruch wird radiziert, indem man Zähler und Nenner radiziert.

Wurzeln von gleichem Wurzelexponenten werden dividiert, indem man ihre Radikanden dividiert.

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

4. Eine Potenz wird radiziert, indem man ihre Grundzahl radiziert.

Eine Wurzel wird potenziert, indem man ihren Radikandus potenziert.

$$\sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

5. Eine Wurzel wird radiziert, indem man die Wurzelexponenten multipliziert.

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

$$15) \sqrt[x]{\frac{a^{x+1}}{b}} - \sqrt[x]{\frac{b}{a^{x-1}}} - \sqrt[x]{\frac{a^{x-1}}{b^{x-1}}}$$

$$16) \sqrt{\frac{a+b}{a-a}} - \sqrt{\frac{a-b}{a+b}}$$

$$17) \sqrt{\frac{4a^3 + 12a^2x + 9ax^2}{3a^2 - 6ab + 3b^2}}$$

$$18) \sqrt{\left(1 - \frac{a+b}{a-b} + \frac{2ab}{(a-b)^2}\right)}$$

$$19) \sqrt[3]{519026,589225}$$

$$20) \sqrt[3]{0,491412216064}$$

$$21) \sqrt[3]{13}$$

$$22) \sqrt[3]{3,6}$$

$$23) \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$$

$$24) \sqrt[3]{1+x}$$

$$25) \sqrt[3]{a^2 - b}$$

$$26) \sqrt[3]{125,676215729}$$

$$27) \sqrt[3]{0,000000097336}$$

$$28) \sqrt[3]{25}$$

$$29) \sqrt[3]{0,08}$$

$$30) \sqrt[3]{1\frac{1}{3}}$$

$$31) \sqrt[3]{1+x}$$

$$32) \sqrt[3]{a^3 + b}$$

$$33) \sqrt[3]{\frac{a^2b}{c^2}} : \sqrt[3]{\frac{b^4c^4}{a}}$$

$$34) 8\sqrt[x]{\frac{a^{2x+1}b^{x+1}}{a^{2x+1}b^{x+1}}} : 4\sqrt[x]{\frac{a^{x-1}}{b}}$$

$$35) \sqrt{9a^3 - 4x^2} : \sqrt{3a - 2x} - \sqrt{a^3 - x^3} : \sqrt{a - x}$$

$$36) \frac{6\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{15} - 3\sqrt[3]{135}}{\sqrt[3]{10}}$$

$$37) \frac{7\sqrt[3]{21} - 4 - 9\sqrt[3]{6} + 8\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{12}}$$

$$38) \frac{\sqrt[3]{a^3b^{-1}c} - \sqrt[3]{ab^{-2}c} - \sqrt[3]{ab^{-1}c^{-2}}}{ac\sqrt[3]{abc}}$$

$$39) \frac{2\sqrt[3]{15}}{5\sqrt[3]{3} - 3\sqrt[3]{5}}$$

$$40) \frac{2 + \sqrt[3]{3}}{2 - \sqrt[3]{3}}$$

$$41) \frac{3 - 2\sqrt[3]{3}}{4\sqrt[3]{3} - 7}$$

$$42) \frac{2\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3}}{3\sqrt[3]{3} - 2\sqrt[3]{5}}$$

$$43) \frac{2\sqrt[3]{3}}{1 + 2\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{15}}$$

$$44) \frac{2 - 3\sqrt[3]{2}}{2 + 3\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{3}}$$

$$45) \frac{\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{3} + 3\sqrt[3]{6}}$$

$$46) \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{a}{b}} - \sqrt[3]{\frac{b}{a}}}$$

$$47) \frac{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}}$$

$$48) \frac{\sqrt[3]{2 - \sqrt[3]{3}}}{\sqrt[3]{2 + \sqrt[3]{3}}}$$

$$49) \frac{\sqrt[3]{2 - \sqrt[3]{2 + \sqrt[3]{3}}}}{\sqrt[3]{2 + \sqrt[3]{2 + \sqrt[3]{3}}}}$$

$$50) \frac{\sqrt[3]{4 - (\sqrt[3]{5} - 1)^2}}{\sqrt[3]{\sqrt[3]{5} - 1}}$$

$$51) \sqrt[3]{a^2x} \cdot \sqrt[4]{a^3bx} \cdot \sqrt[6]{a^{-1}b^5x^3}$$

$$52) \sqrt[3]{3a^2bc} \cdot \sqrt[4]{6abc} \cdot \sqrt[6]{9a^2bc^4} \cdot \sqrt[5]{2b}$$

$$53) (\sqrt[3]{6} - 2\sqrt[3]{9} - 3\sqrt[5]{24}) 2\sqrt[3]{3}$$

$$54) \frac{\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{4} - 6\sqrt[5]{8}}{\sqrt[3]{15}}$$

$$55) \frac{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{75} - \sqrt[4]{125}}{\sqrt[3]{15}}$$

$$56) \frac{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[4]{a^3} + \sqrt[6]{a^5}}{\sqrt[5]{a^2}}$$

$$57) \frac{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{20}}{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{2}}$$

$$58) \left(\sqrt[3]{\frac{a^2b^{-3}}{c}}\right)^{-2} \cdot \left(\sqrt[4]{\frac{b^3}{a^3c^5}}\right)^3$$

$$59) \left(\sqrt[3]{\frac{a^2b}{c}}\right)^2 \cdot \left(\sqrt[4]{\frac{a^3b^2}{c^2}}\right)^3 \cdot \left(\sqrt[6]{\frac{c}{a^2b^3}}\right)^{-5}$$

$$60) (\sqrt[3]{2a^2b} - 3\sqrt[3]{4ab^2})^2$$

$$61) (2\sqrt[4]{3a^2} - 3\sqrt[4]{9ab^2})^3$$

$$62) \sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^5} \cdot \sqrt[6]{a^{-1}}$$

$$63) \sqrt[3]{a^4b^{-9}} \cdot \sqrt[3]{a^{-2}b^3} \cdot \sqrt[4]{a^7b^{-7}}$$

$$64) \sqrt[3]{a^{-2}} \cdot \sqrt[6]{a} : \sqrt[10]{a^{-11}}$$

$$65) \sqrt[3]{a/a} - \sqrt[3]{a/a} - \sqrt[3]{a/a^{-1}}$$

$$66) \sqrt{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{3^{-1}\sqrt{36}}$$

$$67) \left(\frac{a^{\frac{3}{4}} \cdot b^{-\frac{1}{2}}}{c^{-\frac{3}{2}}} \right)^{-1\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{a^{-\frac{1}{2}} b^{\frac{2}{3}}}{c^{\frac{3}{4}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$68) (a^{\frac{2}{3}} - 2a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}} + b) \cdot (a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{2}})$$

$$69) (4x - 12\sqrt[6]{x^3y^2} + 9\sqrt[3]{y^2}) (2\sqrt[3]{x} - 3\sqrt[3]{y})$$

$$70) (a^2 - 3a^{\frac{4}{3}}b^{\frac{3}{4}} + 3a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{3}{4}} - b^{\frac{9}{4}}) : (a^{\frac{2}{3}} - b^{\frac{3}{4}})$$

$$71) (x - 6\sqrt[12]{x^8y^9} + 12y\sqrt[6]{x^2y^3} - 8y^2\sqrt[4]{y}) : (\sqrt[3]{x} - 2\sqrt[4]{y^3})$$

$$72) (16x\sqrt[3]{x} - 8\sqrt[3]{y}) : (4\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y})$$

§ 6.

Von den Logarithmen.

1. Der Logarithmus eines Produktes ist gleich der Summe der Logarithmen der Faktoren.

$$\log(ab) = \log a + \log b$$

2. Der Logarithmus eines Bruches ist gleich der Differenz des Logarithmus des Zählers und des Logarithmus des Nenners.

$$\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$$

3. Der Logarithmus einer Potenz ist gleich dem Produkte aus dem Exponenten und dem Logarithmus der Grundzahl.

$$\log(a^n) = n \cdot \log a$$

4. Der Logarithmus einer Wurzel ist gleich dem Quotienten aus dem Logarithmus des Radikandus und den Wurzelexponenten.

$$\log \sqrt[n]{a} = \frac{\log a}{n}$$

5. Die Logarithmen aller Zahlen, welche mit denselben Ziffern in derselben Reihenfolge geschrieben werden, haben für die Basis 10 denselben Decimalbruch.

$$\log (a \cdot 10^n) = n + \log a$$

Beispiele.

- | | |
|---|---|
| 1) $\log \frac{a^3 b^5 c^3}{p^3 q^4}$ | 5) $\frac{7 \sqrt[5]{3874}}{3 \sqrt[5]{1867}}$ |
| 2) $\log \left(\frac{4a^3 b^5 c^{-3}}{5p^{-3} q^4} \right)^{-7}$ | 6) $\frac{\sqrt[5]{3749} \cdot \sqrt[4]{1984}}{\sqrt[10]{9483}}$ |
| 3) $\log \sqrt[7]{\frac{a^4 b^6 c^{-5}}{p^{12} q^{13}}}$ | 7) $\frac{\sqrt[7]{3567^{-3}} \cdot \sqrt[6]{11,12^2}}{\sqrt[9]{6,897^{-4}}}$ |
| 4) $\log \frac{a^5 \sqrt[4]{b^2 c^{-5}}}{p^3 \sqrt[3]{q^{-4} n^5}}$ | |
| 8) $\frac{\sqrt[5]{7349^{-4}} \cdot \sqrt[3]{0,385^2}}{\sqrt[4]{0,1043^{-3}}}$ | |
| 9) $\sqrt[4]{\frac{2316 \sqrt[5]{0,3587} - 1228 \sqrt[5]{0,3826}}{7614 \sqrt[5]{3,476}}}$ | |
| 10) $\frac{\sqrt[3]{0,3452} \cdot \sqrt[3]{8,165} - 0,1203 \sqrt[10]{6,451}}{\sqrt[7]{0,8276}}$ | |



4. Der Log
aus dem Logari

5. Die Log
in derselben Rei
denselben Decim

Beispiele

- 1) $\log \frac{a^3 b^5 c^3}{p^3 q^4}$
- 2) $\log \left(\frac{4a^3 b^5}{5p^3} \right)$
- 3) $\log \sqrt[7]{\frac{a^4}{p}}$
- 4) $\log \frac{a^5 \sqrt[4]{b^2 c}}{p^3 \sqrt[3]{q}}$
- 8) $\frac{\sqrt[5]{7349^{-4}}}{\sqrt[4]{0,10}}$
- 9) $\sqrt[3]{23161}$
- 10) $\sqrt[3]{0,3452}$

Quotienten
exponenten.

ben Ziffern
e Basis 10

© The Tiffen Company, 2007

TIFFEN® Gray Scale



