Bericht

über

das Gymnasium Petrinum zu Brilon

während

seines fünften Schuljahrs (1862–63),

erstattet

von

dem Direktor

Dr. Anton Joseph Schmidt.

Zugleich

Einladung zu den Schlußprüfungen und zur Schlußfeier am 19. und 20. August.

An der Spitze steht eine Abhandlung des Oberlehrers Harnischmacher:
„Einige Dreiecksconstructionen, wenn drei hervorragende Punkte des Dreiecks gegeben sind.“

Brilon, 1863.

M. Friedländer's Buchdruckerei.

Einige Dreiecksconstructionen,

wenn drei hervorragende Punkte des Dreiecks gegeben sind.

Wir bezeichnen die Ecken des Dreiecks mit den Buchstaben A, B, C, den Mittelpunkt des umschriebenen Kreises mit K, seinen Radius mit r. Die Mittelpunkte der vier Berührungskreise heißen O, O_1, O_2, O_3, ihre Radien ϱ, ϱ_1, ϱ_2, ϱ_3, die Fußpunkte der winkelhalbirenden Transversalen a, b, c. Der Durchschnittspunkt der drei Höhenperpendikel werde mit H, der Schwerpunkt mit S und die Mitte der Seite BC mit M bezeichnet.

1. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, von welchem eine Ecke, der Mittelpunkt des umschriebenen Kreises und der Mittelpunkt des innern Berührungskreises gegeben sind.

Gegeben: A, K, O. Fig. 1:

Construction. Man beschreibe um K mit KA einen Kreis, welcher die Linie AO in D schneidet, beschreibe dann um D mit DO einen Kreis, welcher den Kreis K in B und C schneidet, und verbinde die Punkte A, B und C mit einander, so ist ABC das verlangte Dreieck.

Beweis Es braucht nur gezeigt zu werden, daß O der Mittelpunkt des inneren Berührungskreises ist. Nun halbirt aber OA den Winkel BAC, weil nach der Construction Bogen DB = DC ist. Zieht man noch die Geraden DB und BO bis E, so ist Winkel DBO = DOB, also auch Bogen DCE = DB + EA; weil aber DC = DB, so ist auch CE = EA; daher halbirt auch OB den Winkel ABC, und O ist der Mittelpunkt des innern Berührungskreises.

Determination. Weil der Punkt O in das Dreieck, also auch in den Kreis K fallen muß, so muß KA > KO sein.

Ist außer A und K der Mittelpunkt des der Ecke A gegenüber liegenden äußern Berührungskreises, der Punkt O_1 gegeben, so bleibt die Construction dieselbe; aber dann muß KA < KO_1 sein, und der um D mit DO_1 beschriebene Kreis darf den Punkt A nicht umschließen, d. h. es muß DO_1 < DA sein.

2. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren aus einem Eckpunkte, dem Mittelpunkte des umschriebenen Kreises und dem Mittelpunkte eines äußeren Berührungskreises, welcher der gegebenen Ecke nicht gegenüberliegt.

Gegeben: A, K, O_2. Fig. 1.

Construction. Man beschreibe um K mit KA einen Kreis, welcher die Gerade AO_2 in F schneidet, dann um F mit FO_2 einen zweiten Kreis, welcher den Kreis K in den Punkten B und C schneidet, so sind die Punkte A, B und C die Ecken des Dreiecks.

Beweis. Zieht man durch F im Kreise K den Durchmesser FKD und die Gerade DA, so steht FK als Centrale der Kreise F und K auf der gemeinschaftlichen Sehne BC senkrecht, halbirt also den Bogen BC. Daher halbirt auch DA den Winkel BAC. Weil aber der Winkel DAF als Winkel im Halbkreise ein rechter ist, so halbirt AO_2 auch den Nebenwinkel von BAC. Zieht man nun noch die Geraden FB und BO_2, so ist FB = FO_2, daher Winkel FBO_2 = FO_2B, also auch Bogen FE = AB — FE; weil aber auch Bogen FAB = FEC, so ist auch Bogen FAB — AB + FE = FEC — FE, oder Bogen

AFE$=$EC, daher auch Winkel $ABO_2=CBO_2$ und O_2 der Mittelpunkt des der Ecke B gegenüberliegenden äußern Berührungskreises.

Determination. Damit die Aufgabe möglich ist, wird erfordert, daß der Punkt O_2 außersalb des Kreises K liegt, und daß der mit FO_2 beschriebene Kreis den Punkt A umschließt und den Kreis K schneidet. Es muß also $KO_2 > KA$, aber $FO_2 > FA$ und $FO_2 < 2KA$ sein.

3. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, wenn ein Eckpunkt und die Fußpunkte der von dieser Ecke ausgehenden seiten- und winkelhalbirenden Transversalen gegeben sind.

Gegeben: A, M, a. Fig. 2.

Construction. Man verbinde A und M mit a, errichte in M eine Senkrechte, welche die verlängerte Aa in D trifft, construire zu Da und DA die mittlere geometrische Proportionale und beschreibe mit derselben um D einen Kreis, welcher die Aa in den Punkten O und O_1, und die Ma in den Punkten B und C schneidet. Verbindet man dann A mit B und C, so ist ABC das verlangte Dreieck.

Beweis. Weil DM auf der Sehne BC senkrecht steht, so ist M die Mitte der Seite BC oder der Fußpunkt der von A ausgehenden seitenhalbirenden Transversale. Da ferner nach der Construction $\frac{AD}{DO}=\frac{DO}{Da}$, so ist auch $\frac{AD+DO}{AD-DO}=\frac{DO+Da}{DO-Da}$, oder $\frac{AO_1}{AO}=\frac{O_1a}{Oa}$, d. h. A, O, a, O_1 sind vier harmonische Punkte. Daher bilden auch die Strahlen BA, BO, Ba, BO_1 und CA, CO, Ca, CO_1 zwei harmonische Büschel. Weil aber die Winkel OBO_1 und OCO_1 rechte sind, so halbirt BO den Winkel ABC und CO den Winkel ACB; daher halbirt auch AO den Winkel BAC und a ist der Fußpunkt der winkelhalbirenden Transversale.

4. Aufgabe. Von einem Dreiecke sind gegeben: ein Eckpunkt und die beiden Punkte, in welchen die gegenüberliegende Seite von dem innern und von dem zugehörigen äußern Berührungskreise berührt wird.

Gegeben: A, N, P. Fig. 2.

Construktion. Man verbinde P mit N und errichte in diesen Punkten Senkrechte auf PN, ziehe von A aus irgend eine Transversale, etwa AP, welche die in N errichtete Senkrechte in F schneidet, suche zu PFA den dem Punkte A conjugirten vierten harmonischen Punkt G, und ziehe durch G eine Parallele zu FN, welche die PN in a schneidet, lege endlich durch A und a eine Gerade, welche jene beiden Senkrechten in O und O_1 schneidet. Beschreibt man nun um O mit ON einen Kreis und legt an denselben von A aus zwei Tangenten, welche die PN in B und C treffen, so ist ABC das Dreieck.

Beweis. N ist nach der Construktion der Berührungspunkt des innern Berührungskreises. Weil ferner AFGP, also auch $AOaO_1$ harmonische Punkte sind, also BA, BO, Ba, BO_1 ein harmonisches Strahlenbüschel, und weil BO den Winkel ABC halbirt, so halbirt BO_1 seinen Nebenwinkel; da aber auch AO_1 den Winkel BAC halbirt, so ist O_1 der Mittelpunkt des äußern Berührungskreises, und P der Berührungspunkt, weil O_1P auf der Seite BC senkrecht steht.

Determination. Es muß A immer außerhalb der in P und N errichteten Senkrechten liegen und zwar über N hinaus. Dann wird auch A immer außerhalb des Kreises O liegen. Denn weil nothwendig $AF > FG$ ist, so ist auch, wie sich leicht zeigen läßt, $OA > Oa > ON$.

5. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, wenn eine Ecke, der Fußpunkt der zugehörigen winkelhalbirenden Transversale und der Höhenpunkt gegeben sind.

Gegeben: A, a, H. Fig. 3.

Construktion. Fälle von a eine Senkrechte auf AH, aA_1, mache den Winkel aAX$=$aAH, halbire AH in D und und ziehe durch D zu AX eine Parallele, welche die aA_1 in M trifft; errichte in M auf-

aA_1 eine Senkrechte, welche die AX in K trifft, beschreibe endlich um K mit KA einen Kreis, welcher die aA_1 in B und C schneidet, so ist ABC das verlangte Dreieck.

Beweis. Die Linien Aa und KM schneiden sich, wenn sie verlängert werden, im Punkte E; weil nun KE parallel AH ist, so ist Winkel $KEA = EAH = EAK$, daher $KE = KA$ und der Punkt E liegt auf dem Kreise K. Da aber auch KE auf der Sehne BC senkrecht steht, so ist Bogen $BE = EC$; also halbirt EA den Winkel BAC, und a ist der Fußpunkt der winkelhalbirenden Transversale.

Nun ist noch zu beweisen, daß sich die Höhenperpendikel des Dreiecks im Punkte H schneiden. AA_1 ist nach der Construction das eine Höhenperpendikel; zieht man nun BH bis B_1, so muß BB_1 auf AC senkrecht stehen. Man errichte in B eine Senkrechte auf BC, die den Kreis K in G trifft, und ziehe GA, so ist offenbar $BG = 2KM = 2AD = AH$, und auch BG parallel AH; da aber in dem Kreisviereck BGAC der Winkel CBG ein rechter ist, so ist auch GAC ein rechter Winkel; daher steht GA, also auch BB_1 auf AC senkrecht.

Determination. Die Auflösung dieser Aufgabe ist nur dann möglich, wenn die durch D zu AX parallel gezogene Gerade die aA_1 außerhalb der Strecke aA_1, und zwar über a hinaus trifft; denn nur dann wird $KA > KM$. Fiele nämlich M zwischen a und A_1, so fiele E zwischen a und A; da aber $KE = KA$, so wäre $KA < KM$, und M läge außerhalb des Kreises K.

Zusatz 1. Aus dem vorhergehenden Beweise ergibt sich der bekannte Satz, daß $AH = 2KM$ ist, d. h. der obere Abschnitt eines Höhenperpendikels ist doppelt so groß, als die zugehörige Mittelsenkrechte.

Mit Hülfe dieses Satzes läßt sich leicht ein Dreieck construiren, wenn die Punkte A, H, K oder A, H, M gegeben sind.

Zusatz 2. Weil MA_1D ein rechtwinkeliges Dreieck ist, so liegen die Punkte M, A_1 und D auf einem Kreise, dessen Durchmesser $= \frac{MD}{2} = \frac{KA}{2} = \frac{r}{2}$ ist. Weil aber KDHM ein Parallelogramm ist, so halbiren sich MD und KH im Punkte Z, welcher der Mittelpunkt jenes Kreises ist. Da dasselbe nun auch von den entsprechenden Punkten auf den andern Seiten gilt, so haben wir den bekannten Satz: Die Mitten der Seiten eines Dreiecks, die Fußpunkte der Höhenperpendikel und die Mitten der obern Abschnitte dieser Perpendikel liegen auf der Peripherie eines Kreises, dessen Radius gleich dem halben Radius des umschriebenen Kreises ist, und dessen Centrum mitten zwischen dem Höhenpunkte und dem Mittelpunkte des umschriebenen Kreis liegt.

6. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, wenn der Mittelpunkt des umschriebenen und die Mittelpunkte des innern und eines äußern Berührungskreises gegeben sind.

Gegeben: K, O, O_1. Fig. 1.

Construction. Halbire OO_1 in D, beschreibe um D mit DO und um K mit KD einen Kreis; diese Kreise schneiden sich in den Punkten B und C, und der Kreis K wird von der OO_1 in A geschnitten.

Beweis ähnlich wie in der 1. Aufgabe.

7. Aufgabe. Ein Dreieck aus den Punkten K, O_2 O_3 zu construiren.

Fig. 1. Die Auflösung ist der vorigen ähnlich.

8. Aufgabe. Ein Dreieck aus den Punkten O, O_1, O_2 zu construiren.

Construction. Fig. 4. Man beschreibe um die Seiten des Dreiecks OO_1O_2 als Durchmesser drei Kreise; diese schneiden sich, außer in den Punkten OO_1O_2 noch in drei Punkten ABC, welche die Ecken des gesuchten Dreiecks sind.

Beweis. Zieht man die Geraden O_1B und O_2A, so ist Winkel O_1BO und auch Winkel O_1BO_2 ein rechter; daher liegen die Punkte O_2OB in gerader Linie; ebenso liegen die Punkte O_1OA und O_1CO_2 auf einer Geraden. In dem Kreise O_1O_2 ist Winkel $ABO_2 = AO_1O_2$, und in dem Kreise O_1O ist Winkel $OO_1C = OBC$; daher ist Winkel $ABO_2 = CBO_2$. Ebenso ist Winkel $BAO_1 = CAO_1$; weil aber auch O_1B auf BO_2, und O_2A auf O_1A senkrecht stehen, so sind die Durchschnittspunkte dieser Linien, O, O_1, O_2 die Mittelpunkte der Berührungskreise.

Determination. Damit O innerhalb des Dreiecks fällt, muß der Kreis O_1O_2 den Punkt O einschließen, oder es muß Winkel O_1OO_2 ein stumpfer sein. Es läßt sich auch leicht zeigen, daß $O_1OO_2 = 1R + \frac{1}{2}C$ ist. Ist das Dreieck OO_1O_2 ein spitzwinkeliges, so können diese drei Punkte nur die Centra der äußern Berührungskreise sein.

9. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, wenn die Mitte einer Seite, der Mittelpunkt des zugehörigen äußern, und der des innern Berührungskreises gegeben sind.

Gegeben: M, O, O_1. Fig. 2.

Construction. Man halbire OO_1 in D, beschreibe um D mit DO einen Kreis, verbinde D mit M, und errichte in M auf MD eine Senkrechte, welche den Kreis in B und C trifft, fälle von O auf BC eine Senkrechte ON und beschreibe mit derselben um O einen Kreis, ziehe endlich von B und C Tangenten an den Kreis O, welche sich in A schneiden, so ist ABC das verlangte Dreieck.

Oder: Man errichte in M auf MD eine Senkrechte und fälle von O und O_1 auf diese die Senkrechten ON und O_1P, beschreibe mit diesen Linien als Radien Kreise um O und O_1 und ziehe an diese Kreise die gemeinschaftlichen Tangenten.

Die Beweise sind nach Analogie der frühern leicht zu finden.

10. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, wenn die Mittelpunkte des umschriebenen und des innern Berührungskreises und die Mitte einer Seite gegeben sind.

Gegeben: K, O, M. Fig. 5.

Construction. Man verbinde K mit M, ziehe durch O eine Parallele zu KM und fälle von M auf diese eine Senkrechte MN, beschreibe um O mit ON einen Kreis, ziehe in demselben einen auf KO senkrecht stehenden Radius OD und beschreibe mit KD einen Kreis um K, welcher KM in E schneidet; dann verlängere man KE um ON bis F, beschreibe um K mit KF einen Kreis, welcher die MN in B und C schneidet, ziehe in diesen Kreis von B aus eine Sehne BA, welche den Kreis O berührt und verbinde endlich A mit C, so ist ABC das verlangte Dreieck.

Beweis. Die Punkte K und M haben nach der Construction die geforderte Bedeutung. Da der Kreis O auch die Seiten BC und BA berührt, so ist noch zu beweisen, daß er auch die dritte Seite AC berührt.

Zu dem Zwecke ziehe man die Linie BO bis G, lege durch G einen Durchmesser GL in den Kreis K, verbinde L mit C und C mit G, dann noch K mit B, und fälle endlich von K auf BG eine Senkrechte KI.

Nun ist $KO^2 = KI^2 + IO^2 = KB^2 - BI^2 + IO^2 = KB^2 - (BI^2 - IO^2) = KB^2 - (BI + IO)\ (BI - IO) = KB^2 - BO.OG = r^2 - BO.OG$.

Da ferner $LCG \sim BON$, so ist $\frac{LG}{CG} = \frac{BO}{ON}$, oder $LG.ON = CG.BO$, oder, da $LG = 2r$ ist, so ist $CG.BO = 2r.ON$.

Nun ist aber auch nach der Construktion $KO^2 = KD^2 - OD^2 = KE^2 - ON^2 = (KF - ON)^2 - ON^2 = KF^2 - 2KF.ON = r^2 - 2r.ON$; und da, wie oben gezeigt ist, $KO^2 = r^2 - BO.OG$, so ist $BO.OG = 2r.ON = CG.BO$: daraus folgt, daß $OG = GC$, also auch Winkel $GOC = GCO$, und, wenn man noch CO bis Q verlängert, Bogen $BQ + GC = AQ + GA$. Da aber BC und BA den Kreis O berühren, so ist Bogen $GC = GA$; also ist auch $BQ = AQ$, oder die Linie CO halbirt den Winkel BCA; daher berührt auch CA den Kreis O, oder O ist der Mittelpunkt des innern Berührungskreises.

Zusatz 1. Da $KO^2 = r^2 - 2r.{}^{\prime}ON$, und ON, wie bewiesen, der Radius des innern Berührungskreises ist, so $KO^2 = r^2 - 2r.\varrho$.

Zusatz 2. In Zusatz 2. zur fünften Aufgabe ist gezeigt, daß (in Fig. 3) Z der Mittelpunkt des dem Höhendreieck umschriebenen Kreises ist. Nun läßt sich leicht nachweisen, daß der Punkt H das Centrum des dem Höhendreieck eingeschriebenen Kreises ist. Bezeichnen wir den Radius desselben mit ϱ' und wenden Zusatz 1. auf das Höhendreieck an, so ist $HZ^2 = (\frac{1}{2}r)^2 - 2(\frac{1}{2}r\varrho' = \frac{1}{4}r^2 - r\varrho'$; da aber $HK = 2HZ$, so ist $HK^2 = r^2 - 4r\varrho'$.

11. Aufgabe Ein Dreieck zu construiren, wenn ein Eckpunkt, der Höhenpunkt und der Mittelpunkt des innern Berührungskreises gegeben sind.

Gegeben: A, H, O. Fig. 6.

Analysis. Es sei ABC das Dreieck, worin O das Centrum des innern Berührungskreises und H der Durchschnittspunkt der Höhenperpendikel ist. Man beschreibe um das Dreieck den Kreis K, verlängere AO bis F, ziehe den Durchmesser FG, die Berührungsradien ON und ON_1, fälle von O eine Senkrechte OD auf AH und halbire AH im Punkte E.

Denkt man sich noch FC und GC gezogen, so sind die Dreiecke FGC, OAN_1 und FCM ähnlich, weil sie rechtwinklig sind und Winkel $FGC = OAN_1 = MCF$; daher gelten folgende Gleichungen: $\frac{FG}{FC} = \frac{OA}{ON}$, und $\frac{FC}{OA} = \frac{FM}{ON}$; multiplicirt man diese Gleichungen mit einander, so ist $\frac{FG}{OA} = \frac{OA.FM}{ON^2}$, oder $\frac{OA^2}{ON^2} = \frac{FG}{FM} = \frac{2KF}{FM} = \frac{2KM}{FM} + 2$. Da nun (vgl. Aufg. 5, Zusatz 1) $2KM = AH$, und $ON = \varrho$, so ist OA^2 $= 2\varrho^2 + \varrho^2 \frac{AH}{FM} = 2\varrho^2 + AH\varrho . \frac{\varrho}{FM}$.

Wegen der Aehnlichkeit der Dreiecke FAC und FaC ist aber $\frac{AF}{FC} = \frac{FC}{Fa}$, oder, da $FC = FO$ (vgl. Aufg. 3), $\frac{AF}{FO} = \frac{FO}{Fa}$, also auch $\frac{AF - FO}{FO} = \frac{FO - Fa}{Fa}$, oder $\frac{AO}{FO} = \frac{Oa}{Fa}$, oder $\frac{FO}{Fa} = \frac{AO}{Oa} = \frac{AD}{DA_1} = \frac{h - \varrho}{\varrho}$; hieraus folgt: $\frac{FO - Fa}{Fa} = \frac{h - \varrho - \varrho}{\varrho}$, oder $\frac{Oa}{Fa} = \frac{h - 2\varrho}{\varrho}$.

Nun ist aber $\frac{Oa}{Fa} = \frac{ON}{FM} = \frac{\varrho}{FM}$; also $\frac{\varrho}{FM} = \frac{h - 2\varrho}{\varrho}$

Setzt man diesen Werth in den Ausdruck für OA^2, so ist $OA^2 = 2\varrho^2 + AH\,(h - 2\varrho)$. Da nun $AD = -h\varrho$, so ist $h - 2 - \varrho = AD - \varrho$, also $OA^2 = 2\varrho^2 + AH.AD - AH\varrho$. In dieser Gleichung sind OA, AH und AD bekannt; löst man sie nach ϱ auf, so erhält man

$$\varrho = \frac{AH \pm \sqrt{8OA^2 - 8AH.AD + AH^2}}{4}$$

$$= \frac{AE \pm \sqrt{2OA^2 - 2AH.AD + AE^2}}{2}$$

Um zu einem noch einfacheren Ausdrucke zu gelangen, beachte man, daß $AH.AD = AD^2 + AD.DH$ und $OA^2 - AD^2 = OD^2$ ist; dann erhält man

$$\varrho = \frac{AE \pm \sqrt{2OD^2 - 2AD.DH + AE_2}}{2}$$

Endlich ist (nach Euclid. II. 5) $AD.DH + ED^2 = AE^2$, daher

$$\varrho = \frac{AE \pm \sqrt{2OD^2 + 2DE^2 - AE^2}}{2}, \text{ oder } \varrho = \frac{AE \pm \sqrt{2OE^2 - AE^2}}{2}$$

Diesen Ausdruck kann man leicht construiren. Hat man so ϱ gefunden, so beschreibe man um O mit ϱ einen Kreis, lege von A aus an denselben zwei Tangenten, und ziehe noch eine dritte Tangente, welche auf AH senkrecht steht; diese schneidet die beiden andern in den Punkten B und C.

Determination. 1. Ist der Winkel AOH ein spitzer, so ist $OE > AE$, daher ϱ immer reell; weil aber $\sqrt{2OE^2 - AE^2} > AE$, so ist der eine Werth von ϱ negativ; für diesen Radius wird O der Mittelpunkt des der Ecke A gegenüberliegenden äußern Berührungskreises.

2. Ist Winkel $AOH = 1R$, so ist $OE = AE$, also auch $\varrho = AE$, d. h. der Radius des innern Berührungskreises ist gleich dem halben obern Höhenabschnitte, oder gleich der Mittelsenkrechten.

3. Wenn der Winkel AOH ein stumpfer ist, so ist $OE < AE$. Wenn nun $OE < AE\sqrt{1/2}$ wird, also $2OE^2 < AE^2$, so ist ϱ imaginär. Wenn aber $OE \overline{\overline{>}} AE\sqrt{1/2}$ ist, so ist ϱ reell, und da dann $\sqrt{2OE^2 - AE^2} < AE$ ist, so sind beide Werthe von ϱ positiv, und man erhält zwei verschiedene Dreiecke Die Summe dieser beiden Radien ist gleich dem halben obern Abschnitte des Höhenperpendikels.

Man sehe die Figur 6 a und b.

4. Wenn die Punkte AOH in einer geraden Linie liegen, so ist bekanntlich das Dreieck gleichschenkelig. Wenn die Punkte in der Ordnung AHO oder OAH auf einander folgen, so ist ϱ immer reell. Wenn sie aber die Folge AOH haben, so kann ϱ imaginär werden, wenn nämlich $OE > AE\sqrt{1/2}$ ist.

Fallen endlich O und H zusammen, so ist $OE = AE$, also $\varrho = AE = KM$. Da aber das Dreieck gleichschenkelig ist, so muß auch K in die Gerade AH und also mit O zusammenfallen, d. h. das Dreieck ist gleichseitig.

12. Aufgabe. Ein Dreieck zu construiren, von welchem ein Eckpunkt, der Mittelpunkt des innern Berührungskreises und der Schwerpunkt gegeben sind.

Gegeben: A, O, S. Fig. 7.

Construction. Man verbinde A mit O und S, verlängere AS um $SM = 1/2\ AS$, ziehe OM und beschreibe um diese Linie als Durchmesser einen Kreis. Dann ziehe man durch A eine Parallele zu OM, welche jenen Kreis in L trifft, verbinde O mit L und ziehe durch M eine Parallele zu OL, welche den Kreis in N trifft. Beschreibt man dann um O mit ON einen Kreis und legt von A aus zwei Tangenten an denselben, welche die verlängerte MN in B und C schneiden, so ist ABC das Dreieck.

Beweis. Zunächst ist O der Mittelpunkt des innern Berührungskreises. Denn der um O mit ON beschriebene Kreis berührt die Seite BC, weil ONM als Winkel im Halbkreise ein rechter ist, und er berührt auch nach der Construction die Seiten AB und AC. Da nun auch $SA = 2SM$ ist, so ist S der Schwerpunkt des Dreiecks, wofern M die Mitte der Seite BC ist.

Um dieses zu beweisen, ziehe man LM und verlängere diese Linie bis zum Durchschnitt mit AO in D, verlängere ferner AL bis zum Durchschnitt mit BC in P und ziehe durch P die PO_1 parallel der MD und durch D die DG parallel der BC.

Dann ist PMOL ein Parallelogramm, ebenso MNOL, und zwar letzteres ein Rechteck; daher ist $PM = OL = MN$ und MD und PO_1 stehen auf BC senkrecht.

Ferner ist: $\frac{Aa}{Oa} = \frac{Pa}{Ma} = \frac{aO_1}{aD}$, oder $\frac{Aa}{aO_1} = \frac{Oa}{aD}$, daher auch

$\frac{Aa + aO_1}{aO_1} = \frac{Oa + aD}{aD}$, oder $\frac{AO_1}{O_1a} = \frac{OD}{aD} = \frac{OL}{Ma} = \frac{PM}{Ma} = \frac{AO}{Oa}$, d. h. $AOaO_1$ sind vier harmonische Punkte. Daher bilden die Geraden BA, BO, Ba, BO_1 und CA, CO, Ca, CO_1 zwei harmonische

Strahlenbüschel. Weil aber BO und CO die Winkel ABa und ACa halbiren, so stehen nach der bekannten Eigenschaft des harmonischen Büschels, BO_1 und CO_1 auf BO und CO senkrecht, oder die vier Punkte OBO_1C liegen auf einem Kreise, dessen Durchmesser OO_1 ist. Da nun die Dreiecke DLO und O_1GD congruent sind, so ist $OD = O_1D$, daher D der Mittelpunkt jenes Kreises. Weil endlich DM auf der Sehne BC senkrecht steht, so ist M die Mitte von BC, also AM die seitenhalbirende Transversale, und S der Schwerpunkt.

Determination. Die Möglichkeit der Aufgabe hängt davon ab, ob die Linie AP den um OM beschriebenen Kreis trifft oder nicht. Berührt jene Gerade den Kreis, so erhält man nur ein Dreieck. Schneidet sie aber den Kreis noch in einem zweiten Punkte L_1, so führt dieser zur Construktion eines zweiten, von dem ersten verschiedenen Dreiecks. Es lassen sich also im Allgemeinen zwei Dreiecke zeichnen, welche die Punkte A, O und S gemeinschaftlich haben.

Zusatz 1. Aus dem Beweise in der vorigen Aufgabe geht hervor, daß O_1 der Mittelpunkt des der Ecke A gegenüberliegenden äußern Berührungskreises ist. Da ferner O_1P auf BC senkrecht steht, so ist O_1P der Radius ρ_1 dieses Kreises und P der Berührungspunkt des Kreises und der Seite BC. Da nun AP parallel der OM ist, so ergibt sich der bekanntte Satz:

Verbindet man eine Ecke eines Dreiecks mit dem Punkte, in welchem die gegenüberliegende Seite von dem zugehörigen äußern Berührungskreise tangirt wird, so ist diese Linie parallel der Geraden, welche die Mitte jener Seite mit dem Mittelpunkte des innern Berührungskreises verbindet.

Zusatz 2. Verlängert man OS, bis sie AP in T trifft, so sind die Dreiecke OMS und TAS ähnlich, daher $\frac{OS}{ST} = \frac{MS}{SA} = \frac{1}{2}$. Da nun dieser feste, von einer einzelnen Seite unabhängige Punkt der Geraden OS auf der Linie AP liegt, so muß er auch auf den Linien liegen, welche die beiden andern Eckpunkte des Dreiecks ABC mit den auf den gegenüberliegenden Seiten liegenden Berührungspunkten der zugehörigen äußern Berührungskreise verbinden. Daraus ergibt sich der Satz:

Die Geraden, welche die Eckpunkte eines Dreiecks mit den Punkten verbinden, in welchen die gegenüberliegenden Seiten von den zugehörigen äußern Berührungskreisen tangirt werden, schneiden sich in einem Punkte T, der mit dem Schwerpunkte S und dem Mittelpunkte des innern Berührungskreises O in einer geraden Linie liegt, und zwar so, daß S zwischen T und O liegt, und daß $ST = 2SO$ ist.

Es haben also die Punkte TSO eine ähnliche Lage, wie, nach dem bekannten Eulerschen Satze, die Punkte HSK.

Zusatz 3. Verlängert man in Fig. 7 den Radius NO, bis er die AP in F trifft, so ist $FL = MO = LP$, und da auch OL und PN parallel sind, so ist $OF = ON$; es liegt also der Punkt F auf der Peripherie des Kreises O. Wegen der Aehnlichkeit der Dreiecke ATS und MOS ist $\frac{AT}{MO} = \frac{AS}{MS} = \frac{2}{1}$, oder $AT = 2MO$; da aber auch $PF = 2MO$, so ist $PF = AT$, also auch $AP - PF = AP - AT$, oder $AF = PT$; d. h.

Die obern Abschnitte der Verbindungslinien der Ecken eines Dreiecks mit den Punkten, in welchen die gegenüberliegenden Seiten die zugehörigen äußern Berührungskreise tangiren, werden von dem innern Berührungskreise des Dreiecks in Punkten geschnitten, deren Entfernung von den entsprechenden Ecken den untern Abschnitten jener Linien gleich sind.

Zusatz 4. Aus der Fig. 7 ergibt sich sofort: $\frac{AP}{AF} = \frac{PO_1}{FO} = \frac{\varrho_1}{\varrho}$; da nun, wie in Zusatz 3 bewiesen ist, $AF = PT$ ist, so ist auch $\frac{AP}{PT} = \frac{\varrho_1}{\varrho}$; d. h.:

Jede der genannten Transversalen verhält sich zu ihrem untern Abschnitte, wie der Radius des zugehörigen äußern Berührungskreises zu dem Radius des eingeschriebenen Kreises.

Zusatz 5. Bezeichnet man die beiden andern entsprechenden Linien mit BP_1 und CP_2, so ist $\frac{BP_1}{P_1T} = \frac{\varrho_2}{\varrho}$ und $\frac{CP_2}{P_2T} = \frac{\varrho_3}{\varrho}$, daher $\frac{AP.\ BP_1.\ CP_2}{PT.\ P_1T.\ P_2T} = \frac{\varrho_1 \cdot \varrho_2 \cdot \varrho_3}{\varrho^3} = \frac{\varrho \cdot \varrho_1 \cdot \varrho_2 \cdot \varrho_3}{\varrho^4}$.

Da aber bekanntlich, wenn wir den Inhalt des Dreiecks ABC mit $\triangle$ und seinen Umfang mit $2p$ bezeichnen, $\varrho \cdot \varrho_1 \cdot \varrho_2 \cdot \varrho_3 = \triangle$, und $\varrho p = \triangle$ ist, so ist $\frac{AP.\ BP_1\ CP_2}{PT.\ P_1T.\ P_2T} = \frac{p^2}{\varrho^2}$.

Zusatz 7. Figur 8. Verbindet man den Punkt T mit dem Höhenpunkte H und mit den Mittelpunkten des umschriebenen und des eingeschriebenen Kreises, K und O, zieht HO, bis sie die TK in I schneidet, und noch HK, so schneiden sich, wie aus dem Früheren hervorgeht, TO und HK in dem Schwerpunkte S. Weil nun $\frac{TS}{SO} = \frac{HS}{SK} = \frac{2}{1}$, so sind die Dreiecke THS und OKS ähnlich, daher sind TH und KO parallel und es ist $TH = 2KO$, d. h. die Verbindungslinie des Punktes T mit dem Höhenpunkte ist der Verbindungslinie der Mittelpunkte des umschriebenen und des eingeschriebenen Kreises parallel und doppelt so groß, als diese.

Zusatz 8. Es bleibt noch übrig, die Entfernung des Punktes T von den andern merkwürdigen Punkten des Dreiecks zu bestimmen. Bezeichnen wir, wie früher, den Radius des umschriebenen Kreises mit r, den des eingeschriebenen Kreises mit ϱ, den Radius des dem Höhendreieck eingeschriebenen Kreises mit ϱ^1, so ist $KO^2 = r^2 - 2r\varrho$ und $HK^2 = r^2 - 4r\varrho^1$ (vgl. Aufg. 10. Zus.)

Man hat auch einen Ausdruck für die Linie HO, den wir hier als bekannt voraussetzen müssen, nämlich $HO^2 = 2\varrho^2 - 2r\varrho^1$ (vgl. Gandtner und Junghans Sammlung. 2. Th. Lehrs. 98).

Nun ist, wie vorhin bewiesen, $TH = 2KO$, also I. $TH^2 = 4r^2 - 8r\varrho = 4r\,(r - 2\varrho)$.

In dem Dreiecke HTI (Fig. 8) ist $TK = KI$ und $HO = OI$, weil $TH = 2KO$ und TH parallel KO ist. Daher ist nach einem bekannten Lehrsatze:

$$TH^2 + HI^2 = 2HK^2 + \tfrac{1}{2}TI^2, \text{ oder } TI^2 = 2TH^2 + 2HI^2 - 4HK^2,$$

Weil aber $TI = 2TK$, $TH = 2KO$ und $HI = 2HO$ ist, so ist

$$\begin{aligned}
4TK^2 &= 8OK^2 + 8HO^2 - 4HK^2, \text{ oder}\\
TK^2 &= 2OK^2 + 2HO^2 - HK^2\\
&= 2r^2 - 4r\varrho + 4\varrho^2 - 4r\varrho^1 - r^2 + 4r\varrho^1\\
&= r^2 - 4r\varrho + 4\varrho^2 = (r - 2\varrho)^2, \text{ oder}
\end{aligned}$$

$$\text{II. } TK = r - 2\varrho.$$

Ferner ist in demselben Dreiecke HTI

$$\begin{aligned}
2TO^2 &= TI^2 + TH^2 - \tfrac{1}{2}IH^2\\
&= 4TK^2 + 4KO^2 - 2HO^2, \text{ also}\\
TO^2 &= 2TK^2 + 2KO^2 - HO^2\\
&= 2r^2 - 8r\varrho + 8\varrho^2 + 2r^2 - 4r\varrho - 2\varrho^2 + 2r\varrho^1\\
&= 4r^2 - 12r\varrho + 6\varrho^2 + 2r\varrho^1
\end{aligned}$$

$$= 6r^2 - 12r\varrho + 6\varrho^2 - 2r^2 + 2r\varrho^1, \text{ oder}$$

$$\text{III. } TO^2 = 6\,(r - \varrho)^2 - 2r^2 + 2r\varrho^1.$$

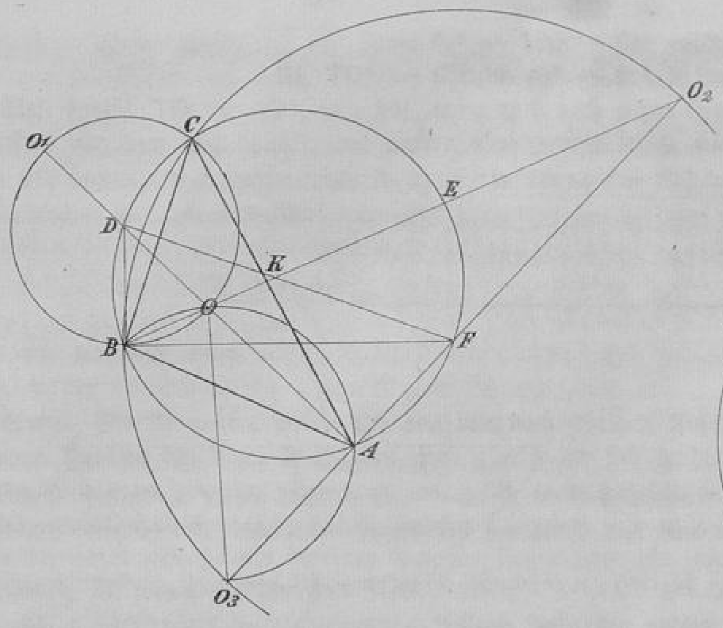
Weil endlich $TO = 3SO$, so erhält man auch noch einen Ausdruck für die Entfernung des Schwerpunktes von dem Mittelpunkte des innern Berührungskreises, nämlich

$$SO^2 = \frac{6\,(r - \varrho)^2 - 2r^2 + r\varrho^1}{9}$$

Anm. Die Aufgaben, welche sich aus den noch übrigen Zusammenstellungen von je drei hervorragenden Punkten des Dreiecks ergeben, sind theils an sich leicht, oder schließen sich an die Aufgaben, deren Lösung im vorigen gegeben ist, an, z. B. wenn gegeben sind die Punkte ABS, ABH, ABO, ABO_1, ABO_3, ASH, KO_1M, AO_1S, AO_2S; andere Aufgaben sind unbestimmt, namentlich diejenigen, bei welchen die gegebenen Punkte in einer Geraden liegen oder die Ecken eines rechtwinkeligen Dreiecks bilden müssen, z. B. wenn gegeben sind AOO_1, AOO_2, AO_1O_2, AO_2O_3; auch die Aufgabe, aus SOO_1 ein Dreieck zu construiren, ist unbestimmt. Andere Aufgaben endlich scheinen unüberwindliche Schwierigkeiten für die Construktion zu bieten, so die Aufgabe, aus den Punkten KOH, d. h. aus den Mittelpunkten des umschriebenen und eingeschriebenen Kreises und dem Höhenpunkte ein Dreieck zu construiren. Denn man kann zwar, vermittelst der Ausdrücke für die Distanzen der gegebenen Punkte, leicht die Radien der dem Dreiecke um- und eingeschriebenen, und auch der dem Höhendreieck um- und eingeschriebenen Kreise finden, also auch diese Kreise selbst zeichnen. Dann hat man aber für die Ecken, oder die Mitten der Seiten, oder die Fußpunkte der Höhen, oder auch für die Seiten selbst nur je einen geometrischen Ort, und zwar einen Kreis. Sucht man nun etwa für die Ecken einen zweiten geometrischen Ort, so muß dieser, da ja die Ecken in der Dreizahl da sind, jenen Kreis in drei Punkten schneiden, kann also weder ein Kreis, noch eine gerade Linie sein. Ebenso muß man, wenn man Werthe für die Entfernungen jener Punkte etwa von den Mitten der Seiten sucht, zu einer Gleichung dritten Grades kommen, wie auch jeder Versuch zeigt. Man wird also darauf verzichten müssen, diese Aufgabe durch eine elementare Construktion aufzulösen, und ebenso die anderen, bei welchen nicht wenigstens ein Eckpunkt selbst, oder eine Linie, welche durch eine Ecke geht, z. B. OO_1, oder ein Punkt in einer Seite, z. B. M, zu den gegebenen Stücken gehört.

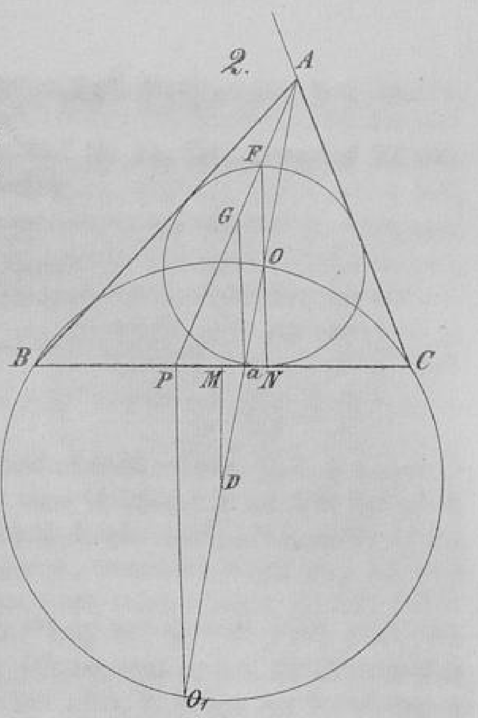
Berichtigung: S. 7. Z. 11 v. u. ist zu lesen: $= h - \varrho$, so ist $h - 2\varrho =$

1.



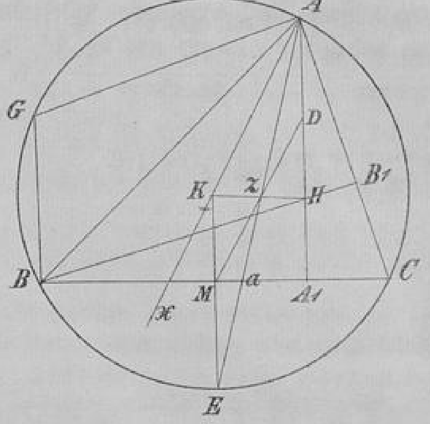
O1
C
O2
E
D
K
O
B
F
A
O3

2.



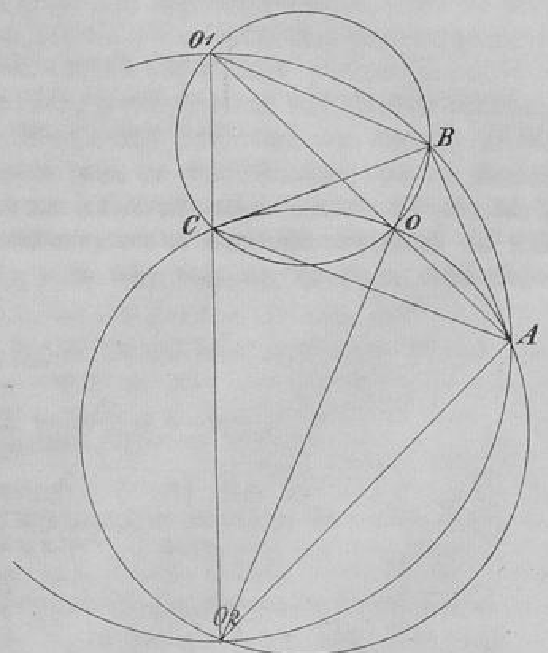
A
F
G
O
B
P
M
a
N
C
D
O1

3.



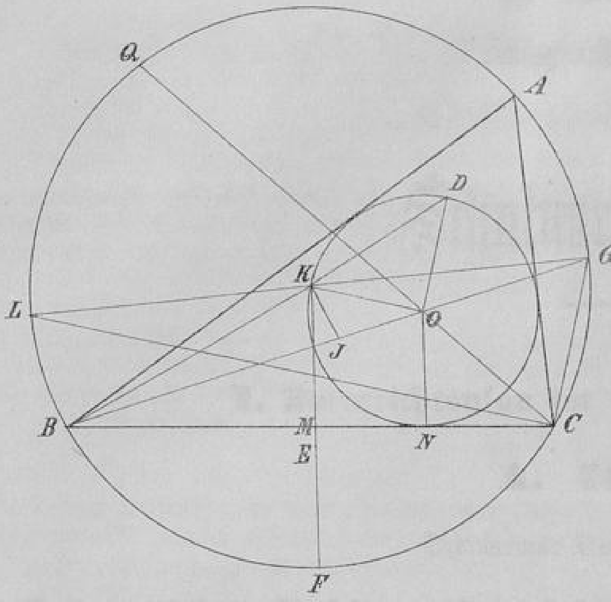
A
G
D
K
Z
H
B1
B
M
a
A1
C
ж
E

4.

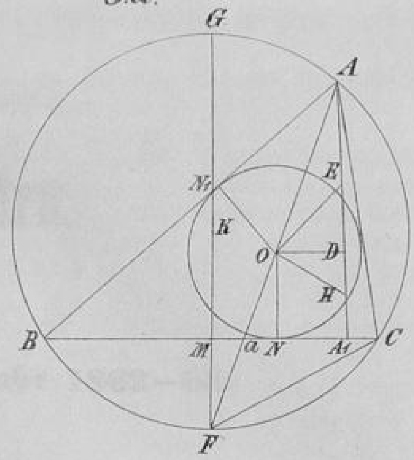


O1
B
C
O
A
O2

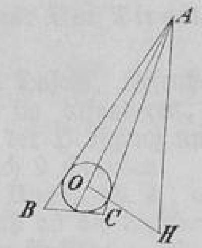
5.


Q
A
D
G
K
L
O
J
B
M
E
N
C
F

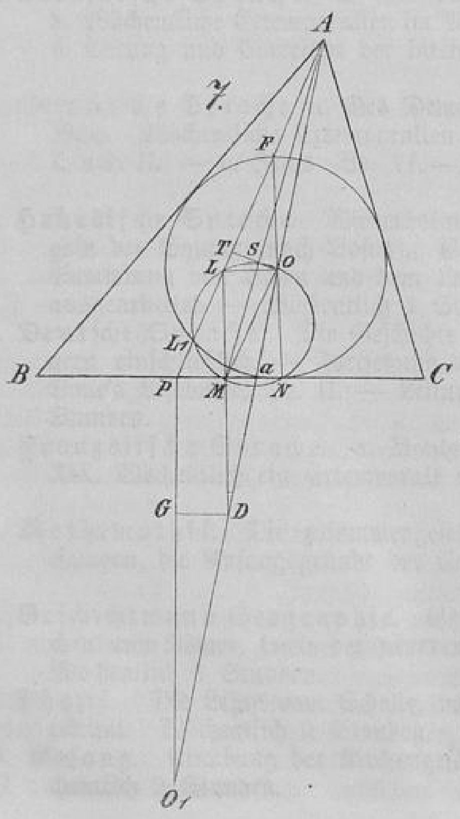
6.a.

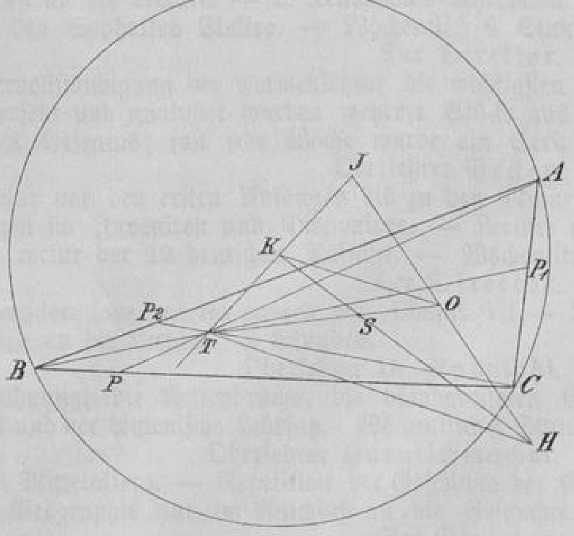

G
A
E
K
O
D
H
B
M
a
N
A1
C
F

6.b.


A
O
B
C
H

7.


A
F
T
S
L
O
L1
B
P
M
a
N
C
G
D
O1


J
A
K
P1
O
P2
S
T
B
P
C
H

Schulnachrichten.

I. Unterrichtsplan im Schuljahr 1862–63.

A. Oberprima.

Ordinarius: Der Director.

1. Religionslehre. Die Lehre von Gottes Dasein, Wesenheit, Eigenschaften und Dreipersönlichkeit; von der Schöpfung im allgemeinen und im besonderen, vom Sündenfall, von der Person des Erlösers und dem Erlösungswerke, von der Heiligung und Vollendung. — Wiederholung mehrerer Abschnitte der Sittenlehre. — Wöchentlich 2 Stunden. Der Director.
2. Lateinische Sprache. a. Cic. Tuscul. Disput. lib. I.; orat. pro Milone; Abschnitte aus Livius. b. Wöchentliche Extemporalien im Anschluß an die Lectüre des Cicero. c. Horat. carm. lib. III und IV. d. Leitung und Correctur der lateinischen Aufsätze. — Wöchentlich 8 Stunden. Oberlehrer Dr. Kirchhoff.
3. Griechische Sprache. a. Des Demosthenes erste Rede gegen Philipp, erste und zweite olynthische Rede. Wöchentliche Extemporalien im Anschluß an die Lectüre. — b. Xenophon's Kyropädie Bd. I. und II. — c. Ilias Bd. VI.—X. — d. Des Sophokles Elektra. — Wöchentlich 6 Stunden. Der Direktor.
4. Hebräische Sprache. Wiederholung und Vervollständigung der Formenlehre; die wichtigsten Regeln der Syntax (nach Vosen). Gelesen, übersetzt und analysirt wurden mehrere Stücke aus der Sammlung von Vosen und dem Lesebuche von Gesenius; fast jede Woche wurde ein Scriptum ausgearbeitet. — Wöchentlich 2 Stunden. Oberlehrer Becker.
5. Deutsche Sprache. Die Geschichte der Literatur von den ersten Anfängen bis zu den Minnesängern einschließlich. — Fortsetzung der Uebungen im Inveniren und Disponiren. — Lectüre nach Bone's Lesebuche, Th. II. — Leitung und Correctur der 12 deutschen Aufsätze. — Wöchentlich 3 Stunden. Der Director.
6. Französische Sprache. a. Montesquieu, Considérations sur les causes etc. Chapit. VII — XVI, XIX. Wöchentlich ein Extemporale im Anschluße an die Lectüre. 2 Stunden. Oberlehrer Dr. Rudolphi.
7. Mathemathik. Die zusammengesetzte Zinsrechnung, die Kettenbrüche, die diophantischen Gleichungen, die Anfangsgründe der Combinatorik und der binomische Lehrsatz. Wöchentlich 4 Stunden. Oberlehrer Harnischmacher.
8. Geschichte und Geographie. Geschichte des Mittelalters. — Repetition der Geschichte der Griechen und Römer, sowie der neueren Zeit. — Geographie nur im Anschluß an die Geschichte. — Wöchentlich 3 Stunden. Der Director.
9. Physik. Die Lehre vom Schalle, vom Lichte, von der Wärme, dem Magnetismus und der Electricität. Wöchentlich 2 Stunden. Harnischmacher.
10. Gesang. Einübung der Kirchengesänge. Uebungen des gemischten und des Männerchors. Wöchentlich 2 Stunden. Gesanglehrer Peters.

B. Unterprima.

Ordinarius: Oberlehrer Becker.

1. Religionslehre, combinirt mit Oberprima.
2. Lateinische Sprache. Gelesen wurde Cic.: pro lege Manilia, pro Roscio Amerino, de senectute; ausgewählte Stücke aus Tuscul disput., cursorisch Liv. lib. XXIII und theilweise XXIV. Leitung und Correctur der 12 Aufsätze und der wöchentlichen Extemporalien, welche letzteren, sowie auch die mündlichen lateinischen Vorträge sich eng an die Lectüre anschlossen. — Wöchentlich 6 Stunden. Becker.
   Horat. carm. lib. I und II. Wöchentlich 2 Stunden. Rudolphi.
3. Griechische Sprache. a. Platon's Kriton und Apologie des Sokrates. Wöchentlich ein Extemporale; Correctur desselben. Wöchentlich 2 Stunden. Rudolphi.
   Den Homer, Xenophon und Sophokles las diese Classe mit der Oberprima gemeinschaftlich.
4. Hebräische Sprache, combinirt mit Oberprima.
5. Deutsche Sprache, combinirt mit Oberprima.
6. Französische Sprache. Die Lehre von den Modis, vom Infinitiv und dem Particip nach Knebels Grammatik. Im Anschluß daran wöchentlich ein Scriptum. Gelesen wurde Montesquieu, sur les causes de la grandeur etc. C. I—VII. — Wöchentlich 2 Stunden. Harnischmacher.
7. Mathematik. Trigonometrie und Stereometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Harnischmacher.
8. Geschichte und Geographie, combinirt mit Oberprima.
9. Physik. Vom Gleichgewichte und der Bewegung der festen, flüssigen und luftförmigen Körper. — Wöchentlich 2 Stunden. Harnischmacher.
10. Gesang, wie Oberprima.

C. Obersecunda.

Ordinarius: Oberlehrer Dr. Rudolphi.

1. Religionslehre. Der Kanon des A. und N. T.; Einleitung in die Bücher der h. Schrift, Aechtheit, Integrität, Glaubwürdigkeit derselben. Gelesen und erklärt wurde das Evangelium des h. Matth. und daran eine chronologische Uebersicht über das Leben des Heilandes geknüpft; die Lehre von der Kirche, von Gottes Dasein, Eigenschaften und Dreipersönlichkeit; Wiederholung der wichtigsten Momente aus der Kirchengeschichte. Wöchentlich 2 Stunden. Becker.
2. Lateinische Sprache. a. Lectüre: Virg. Aen. lib. III; Bucol. I, II, V, IX; Georg. lib. IV. — Wöchentlich 2 Stunden. Der Direktor.
   Cic. epist. lib. II. (nach der Ausgabe von Hofmann); Liv. lib. II, III (mit Weglassung mancher Capitel) lib. V. Cic. orat. in Catil. I, IV. b. Grammatik: Vom Infinitiv, Particip, Gerundium, von der Wortstellung und dem Periodenbau. c. Wöchentlich ein Pensum (nach Teipel), dafür seit Weihnachten monatlich ein Aufsatz, wöchentlich ein Extemporale, anschließend an die Privatlectüre (Cäsar). Sprechübungen. Vor Ostern mündliche Uebersetzungen (nach Teipel). Wöchentlich 8 Stunden. Rudolphi.
3. Griechische Sprache. a. Lectüre: Xenoph. Memorab. libb. I, II, IV (mit Auswahl). Hom. Odyss. libb. IX, X, XII, XIV, XVI, XXII, XXIV. b. Grammatik: Die Modi, Participien, der Infinitiv; c. wöchentlich ein Extemporale im Anschlusse an die Lectüre. Wöchentl. 6 St. Rudolphi.
4. Hebräische Sprache. Die Buchstaben, Punctation, Silben; das regelmäßige und unregelmäßige Verbum, der Plural und Status construct., die Suffixe. Gelesen wurden einige Stücke aus Vosen; wöchentlich eine schriftliche Arbeit. Wöchentlich 1 Stunde. Becker.
5. Deutsche Sprache. Rhetorik und Poetik. Lectüre prosaischer und poetischer Stücke aus Bone's Lesebuch. Uebung im Inveniren und Disponiren. Leitung und Censur des deutschen Aufsatzes. Wöchentlich 2 Stunden. Franke.
6. Französische Sprache. a. Lectüre: Michaud, La prem. croisade. b. Grammatik (Knebel): Der

Conjunctiv, der Infinitiv, das Particip; c. wöchentlich ein Extemporale im Anschluß an die Lectüre. Wöchentlich 2 Stunden. Rudolphi.

7. Mathematik. Repetition der Lehre von der Aehnlichkeit der Figuren, die Anfangsgründe der harmonischen Theilung und die Kreisrechnung. Die Gleichungen des 2. Grades und die Logarithmen. Es wurden viele Constructions- und algebraische Aufgaben an der Tafel gelös't und alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit angefertigt. Wöchentlich 4 Stunden. Harnischmacher.
8. Geschichte und Geographie. Alte Geschichte der Völker Asiens und Afrikas, der Griechen, Macedonier und der aus der macedonischen Monarchie hervorgegangenen Reiche; kurze Uebersicht über die Geschichte der Römer. Die alte und neue Geographie wurde überall vorausgeschickt. — Wöchentlich 3 Stunden. Becker.
9. Naturwissenschaften. Das wichtigste aus der Lehre von den flüssigen und den luftförmigen Körpern und von der Wärme. Wöchentlich 1 Stunde. Harnischmacher.
10. Gesang, wie in Prima.

D. Untersecunda.

Ordinarius: Dr. Kirchhoff.

1. Religionslehre, wie in Obersecunda.
2. Lateinische Sprache. a. Virgil wie in Obersecunda; Livius lib. XXI und XXII. Cicero orat. pro Archia poëta. b. Lehre vom Gebrauche der tempora und der modi, von der oratio obliqua. c. Wöchentlich eine häusliche schriftliche Arbeit und ein Extemporale. Wöchentlich 8 Stunden. Kirchhoff.
3. Griechische Sprache. a. Xenoph. Anabas. lib. V, VI. Herodot (ausgewählte Abschnitte). b. Lehre von den Modis, vom Infinitiv, vom accus. c. inf., von der Construction der Relativsätze. c. Wöchentlich ein Extemporale. Wöchentlich 4 Stunden. Kirchhoff.
   Hom. Odyss. I, II, III. — Wöchentlich 2 Stunden. Schulte.
4. Deutsche Sprache. Lectüre aus Bone's Lesebuch, II. Theil. Einzelnes aus dem Anhang desselben („Hauptlehrgegenstände des deutschen Unterrichts"). Memoriren und Deklamiren. Monatlich 1 Aufsatz. Wöchentlich 2 Stunden. Kemper.
5. Französische Sprache. Repetition der Formenlehre; die syntactischen Regeln über das Adjektiv, das Zahlwort und Fürwörter. Im Anschluß daran wöchentlich 1 Scriptum. Gelesen wurde Michaud, la première croisade, cap. I—IV. Wöchentlich 2 Stunden. Harnischmacher.
6. Mathematik und Arithmetik. Die Lehre von den Potenzen und Wurzeln, die quadratischen Gleichungen nebst vielfachen Uebungen im Entwickeln des Ansatzes und im Kopfrechnen. Geometrie: Nach Wiederholung des vorigjährigen Pensums die Lehre von der Gleichheit, Verwandlung und Ausmessung der Figuren und Constructionsaufgaben. — Wöchentl. 4 St. Leinemann.
7. Geschichte und Geographie, wie in Obersecunda.
8. Naturwissenschaft. Die allgemeinen Eigenschaften der Körper; vom Hebel und den andern einfachen Maschinen Wöchentlich 1 Stunde. Harnischmacher.
9. Gesang wie in Prima.

E. Obertertia.

Ordinarius: Gymnasiallehrer Leinemann.

1. Religionslehre. Die Lehre von der Gnade und den Gnadenmitteln, insbesondere von den Sakramenten der Buße und des Altars. Die Geschichte der Kirche bis zur Reformation einschließlich. Wöchentlich 2 Stunden. Becker.
2. Lateinische Sprache. a. Lectüre: Cæsar de bell. Gall. lib. I, II, III, IV. b. Grammatik; Syntax nach Siberti's lateinischer Grammatik. c. Uebersetzungen aus dem Uebungsbuche von Spieß und seit Fastnacht aus dem Handbuche von Teipel; wöchentlich zwei Pensa und ein Extemporale. —

Wöchentlich 8 Stunden. Bis Neujahr Franke, seit Neujahr Schulte.
Von Ovid. Met. wurden aus lib. I, II, III ausgewählte Stücke übersetzt und erklärt. Wöchentlich 2 Stunden. Mette.

3. Griechische Sprache. Lectüre: Xen. Anab. lib. I. 5. bis zu Ende, lib. II. fast bis zu Ende; Hom. Odyss. I. Grammatik: Repetition der gesammten Formenlehre. Aus der Syntax die Lehre von der Congruenz, von den Casus und Präpositionen, das Wichtigste aus der Lehre von den Konjunctionen. c. Wöchentlich eine häusliche schriftliche Arbeit und häufige Extemporalien, beide in engem Anschluß an die Lectüre; Correctur derselben. Wöchentlich 6 Stunden. Becker.
4. Deutsche Sprache. Lectüre und Declamation aus Bone's Lesebuch; Leitung und Censur der Aufsätze (Beschreibungen, Schilderungen, Chrieen.) Wöchentlich 2 Stunden. Bis Neujahr Franke, seitdem Schulte.
5. Französische Sprache. Rollin, Hommes illustres IV bis IX. Schriftliche und mündliche Uebersetzungen aus dem Deutschen ins Französische. Grammatik: Die unregelmäßigen Verba und nach Herrmann die Syntax bis zum Gebrauche der Modi. Wöchentl. 2 St. Leinemann.
6, Mathematik. a. Die Grundoperationen buchstäblicher Größen; Gleichungen ersten Grades; Kopfrechnen. b. Geometrie bis zu den merkwürdigen Punkten des Dreiecks einschließlich; Constructionsaufgaben. Wöchentlich 4 Stunden. Leinemann.
7. Geschichte und Geographie. Deutsche Geschichte bis zum Ausgange des Mittelalters; Geographie der europäischen Staaten und der von denselben abhängigen Colonien. Wöchentlich 3 St. Franke.
8. Naturbeschreibung. Im Wintersemester Zoologie, im Sommersemester Botanik. — Wöchentlich 2 Stunden. Harnischmacher.
9. Gesang, wie Oberprima.

F. Untertertia

Ordinarius: Gymnasiallehrer Franke.

1. Religionslehre. Die Lehre von den Geboten Gottes und der Kirche; von der Sünde; von der Tugend und christlichen Vollkommenheit; von der Gnade. Wöchentlich 2 St. Kemper.
2. Lateinische Sprache. Lectüre: Caes. de bell. Gall. I, II.; ausgewählte Stücke aus Ovid. Metamorph. Die Grammatik wurde wiederholt nach Siberti. Wöchentlich 2 Pensa und 1 Extemporale. Mündliche Uebersetzungen aus Spieß. Wöchentlich 10 Stunden. Franke.
3. Griechische Sprache. Wiederholung der Formenlehre bis zur unregelmäßigen Conjugation; die unregelmäßige Conjugation; Memoriren der unregelmäßigen Verba. Die entsprechende Lectüre aus dem Elementarbuch von Dominikus; Xenoph. Anab. I, 1—5. Wöchentlich eine schriftliche Arbeit; einzelne Extemporalien. Wöchentlich 6 Stunden. Kemper.
4. Deutsche Sprache. Lectüre aus Bone's Lesebuch, Th. I. Memoriren und Declamiren. Censur der schriftlichen Arbeiten. Wöchentlich 2 Stunden. Franke.
5. Französische Sprache. Rollin, Hommes illustres I, II, III. Die Formenlehre und die wichtigsten Regeln aus der Syntax (nach Knebel). Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. Wöchentlich 2 Stunden. Franke.
6. Mathematik. a. Arithmetik: Buchstabenrechnung; Gleichungen ersten Grades mit einer und mit mehreren unbekannten Größen; Decimalbrüche; Ausziehen der Quadratwurzeln. b. Geometrie: Planimetrie nach Féaux bis zu den Mittellinien des Dreiecks. Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. Wöchentlich 4 Stunden. Leinemann.
7. Geschichte und Geographie. a. Altorientalische Geschichte; Geschichte der Griechen bis zum Zerfalle des macedonischen Weltreiches. b. Geographie von Altasien, Aegypten und Altgriechenland im Anschluß an die Geschichte; Geographie der Länder Europas, insbesondere von Deutschland. Wöchentlich 3 Stunden. Berthold.
8. Naturgeschichte, combinirt mit Obertertia.
9. Gesang. Uebung im einstimmigen und mehrstimmigen Knabengesang. — Uebung im gemischten Chor. Wöchentlich 2 Stunden. Gesanglehrer Peters.

G. Quarta.

Ordinarius: Gymnasiallehrer Dr. Kemper.

1. Religionslehre, wie in Untertertia.
2. Lateinische Sprache. Grammatik: Die Lehre von den Temporibus und Modis; darauf Wiederholung der ganzen Syntax und einzelner Theile der Formenlehre. — Lectüre: Corn. Nepos I—IX (excl.) XIII, XV, XVI, XXIII; darauf Cæs. de bell. Gall. I, 1—17. Wöchentlich 3 schriftliche Arbeiten und gewöhnlich 1 Extemporale. Wöchentlich 10 Stunden. Kemper.
3. Griechische Sprache. Die Formenlehre bis zu den Verbis auf $\mu\iota$ nach Buttmanns Schul-Grammatik. Uebersetzen aus dem Elementarbuche von Dominikus. Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. Wöchentlich 6 Stunden. Berthold.
4. Deutsche Sprache. Lectüre aus Bone's Lesebuch, Th. I. Memoriren und Deklamiren. Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. Wöchentlich 2 Stunden. Kemper.
5. Französische Sprache. Lectüre aus der Vorschule von Probst; die regelmäßigen und unregelmäßigen Verba (nach Knebel). Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. Wöchentl. 2 St. Franke.
6. Mathematik. Die Lehre von den Brüchen und von den Decimalbrüchen insbesondere; Schlußrechnung in Anwendung auf Aufgaben, welche nach der Regel de Tri, der Gesellschaftsregel u. s. w. gelöset werden können; Ausziehen von Quadratwurzeln aus Zahlen; geometrische Anschauungslehre. Wöchentlich 3 Stunden. Leinemann.
7. Geschichte und Geographie, wie in Untertertia.
8. Zeichnen. Wöchentlich 2 Stunden. Zeichnen- und Schreiblehrer Trautmann.
9. Gesang, wie in Untertertia; außerdem noch eine besondere Stunde. Gesanglehrer Peters.

H. Quinta

Ordinarius: Gymnasiallehrer Berthold.

1. Religionslehre. a. Das erste Hauptstück des Diöcesan-Katechismus oder die zwölf Artikel des apostolischen Glaubensbekenntnisses. b. Biblische Geschichte des alten Testamentes bis zur Theilung des Reiches, nach dem Handbuche der biblischen Geschichte von J. H. Schumacher. — Wöchentlich 3 Stunden. Mette.
2. Lateinische Sprache. Beendigung und Wiederholung der Formenlehre. Die Syntax bis zur Lehre von den Modis nach der Grammatik von F. Schulz. Mündliche Uebersetzungen aus dem Uebungsbuche von Schultz und zuletzt aus Cornel. Nepos. Wöchentlich 4 (öfters 5) schriftliche Arbeiten. — Wöchentlich 10 Stunden. Berthold.
3. Deutsche Sprache. Satzlehre. Lectüre und Deklamation aus Bone's Lesebuch, Th. I. Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. — Wöchentlich 2 Stunden. Berthold.
4. Französische Sprache. Vorschule von Probst bis §. 40. Fast jede Woche eine schriftliche Arbeit. — Wöchentlich 3 Stunden. Leinemann.
5. Mathematik. Uebungen im Rechnen mit gemeinen Decimalbrüchen; leichtere Aufgaben der Regel de Tri und Gesellschaftsregel durch Schlußrechnen gelös't; vielfache Uebungen im Kopfrechnen. — Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. — Wöchentlich 4 Stunden. Leinemann.
6. Geographie. Einleitung. Oceangeographie und Beschreibung der 5 Continente. Genauere Beschreibung der Länder Europas. Uebungen im Chartenzeichnen. — Wöchentlich 3 Stunden. Berthold.
7. Zeichnen. Wöchentiich 2 Stunden. } Trautmann.
8. Schönschreiben. Wöchentlich 3 Stunden. }
9. Gesang, wie in Quarta.

I. Sexta.

Ordinarius: Gymnasiallehrer Mette.

1. Religion, wie in Quinta.
2. Lateinische Sprache. Die Formenlehre nach der kleinen Grammatik von F. Schultz. — Entsprechende mündliche Uebersetzungen nach dem Uebungsbuche von F. Schultz. Wöchentlich 4 schriftliche Arbeiten. — Wöchentlich 12 Stunden. Mette.
3. Deutsche Sprache. Im Anschluß an die lateinische Grammatik wurde das Wichtigste aus der Formenlehre und Satzlehre näher besprochen. — Lectüre und Declamation aus Bone's Lesebuch. Gedichte und kleinere prosaische Stücke wurden memorirt. Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. — Wöchentlich 2 Stunden. Mette.
4. Mathematik. Einübung der vier Species in benannten ganzen Zahlen. Die Lehre von den Brüchen; Eintheilung und Verwandlung derselben. Einübung der vier Species in Brüchen. Kopfrechnen. Wöchentlich 1 schriftliche Arbeit. — Wöchentlich 4 Stunden. Mette.
5. Geographie, wie in Quinta.
6. Schreiben. Wöchentlich 3 Stunden. } Trautmann.
7. Zeichnen. Wöchentlich 2 Stunden. } Trautmann.
8. Gesang, wie in Quarta und Quinta; zudem noch wöchentlich eine besondere Stunde (Treffübungen). Peters.

II. Vertheilung der Lehrgegenstände nach den Classen.

Lehrgegenstände.	I.a	I.b	II.a	II.b	III.a	III.b	IV.	V.	VI.
Deutsch	3	3	2	2	2	1	2	2	2
Latein	8	8	10	10	10	10	10	10	12
Griechisch	6	6	6	7	6	6	6		
Französisch	2	2	2	2	2	2	2	3	
Religionslehre.	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Mathematik	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Naturwissenschaften	2	2	2	2	2	2			
Geschichte und Geographie	3	3	3	3	3	3	3	3	
Schreiben								3	3
Zeichnen							2	2	2
Gesang	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Turnen im Sommer	(Wegen Mangels an ausreichenden Geräthen nicht regelmäßig geübt.								

III. Vertheilung der Stunden unter die Lehrer im Schuljahr 1862—63.

Lehrer.	I.a	I.b	II.a	II.b	III.a	III.b	IV.	V.	VI.
Dr. Schmidt, Director, Ordinarius der Ia.	2 Stunden Religionslehre. 3 St. Geschichte u. Geographie.. 4 Stunden Griechisch. 3 Stunden Deutsch. 2 St. Griechisch		2 Stunden Latein (Virgil).						
Becker, Oberlehrer, Ordinarius der Ib.	2 Stunden Hebräisch	6 St. Latein	2 St. Religionslehre 3 St. Gesch. u. Geographie 1 S. Hebräisch		2 St. Religionslehre. 6 St. Griech.				
Dr. Rudolphi, Oberlehrer, Ordinarius der IIa.	2 St. Französ.	2 St. Latein 2 St. Griechisch	8 St. Latein 6 St. Griech. 2 St. Französ.						
Dr. Kirchhoff, Oberlehrer, Ordinairius der IIb.	8 St. Latein.			8 St. Latein 7 (5) Stunden Griechisch					
Harnischmacher, Oberlehrer,	4 St. Mathem. 2 St. Physik	2 St. Französ. 4 St. Mathem. 2 St. Physik.	4 St. Mathem. 1 St. Physik	2 St. Französ. 1 St. Physik	2 Stunden Naturgeschichte				
Leinemann, Gymnasiallehrer, Ordinarius der IIIa.				4 St. Mathem.	4 St. Mathem. 2 St. Französ.	4 St. Mathem.	3 St. Mathem.	4 St. Mathem. 3 St. Französ.	
Franke, Gymnasiallehrer, Ordinarius der IIIb.			2 St. Deutsch		3 St. Gesch. u. Geographie	10 St. Latein 2 St. Deutsch 2 St. Französ.	2 St. Französ.		
Dr. Kemper, Gymnasiallehrer, Ordinarius der IV.				2 St. Deutsch		6 St. Griech. 2 Stunden Religionslehre	10 St. Latein 2 St. Deutsch		
Berthold, Gymnasiallehrer, Ordinarius der V.						3 St. Gesch. u. Geographie 6 St. Griech.		3 Stunden Geographie 10 St. Latein 2 St. Deutsch	
Mette, Gymnasiallehrer, Ordinarius der VI.					2 St. Latein (Ovid).			3 Stunden Religionslehre	12 St. Latein 2 St. Deutsch 4 St. Rechnen
Schulte, Schulamts-Candidat.				(2 St. Griech.)	10 St. Latein 2 St. Deutsch				

IV Chronik des Gymnasiums.

Das Schuljahr wurde am zweiten October in üblicher Weise mit einem feierlichen Hochamt eröffnet. Kurz nach Beginn des Schuljahrs trat der Candidat des höhern Schulamts, Johannes Schulte aus Hagen, das vorgeschriebene Probejahr an unserem Gymnasium an. Derselbe wurde in der Obertertia, späterhin auch noch in Untersecunda, beschäftigt. Wir dürfen von ihm ganz sicher eine erfolgreiche und gesegnete Wirksamkeit erwarten.

Nachdem die langwierigen Verhandlungen über die Errichtung einer vierten Oberlehrerstelle an unserem Gymnasium gegen Ende des Jahres 1862 ihre günstige Abwicklung gefunden hatten, wurde die neu gegründete vierte Oberlehrerstelle dem Gymnasiallehrer Harnischmacher definitiv übertragen.

Franz Joseph Harnischmacher, geboren zu Olpe 1827, machte seine Gymnasialstudien an dem Progymnasium zu Attendorn und an dem Gymnasium zu Paderborn, die akademischen in Münster und Paderborn. Nachdem er im Jahre 1853 zum Priester geweihet war, wurde ihm das Rectorat der höheren Bürgerschule zu Werl conferirt. In dieser Stellung gewann er die Ausbildung und Erziehung der Jugend lieb und ging deshalb im Herbst 1856 nach Bonn, um daselbst insbesondere seine mathematischen und naturwissenschaftlichen Kenntnisse zu erweitern. Nach zweijährigem Cursus bestand er dann die Prüfung pro facultate docendi in ehrenvollster Weise und wurde gleich darauf an das hiesige Gymnasium berufen. Wie er hier vier Jahre hindurch als ordentlicher Gymnasiallehrer mit dem besten Erfolge gewirkt und sich die Achtung und Liebe in seiner ganzen Umgebung erworben hat, so wird er auch sicher fernerhin als Oberlehrer der Anstalt eine Hauptstütze derselben und ein wackerer Mitbegründer ihres Flors sein und bleiben. Möge er derselben lange — lange seine guten Kräfte widmen!

Im März und in den Sommermonaten wurden die üblichen Classenexamina abgehalten.

Am 28. Juni feierten 16 Schüler des Gymnasiums ihre erste h. Communion. Gymnasiallehrer Mette hatte dieselben in außerordentlichen Stunden zu diesem Feste mit vieler Hingabe und Liebe vorbereitet.

Die Herrn Kaufmann Braun und Gerichtssecretair Hohoff haben der Gymnasialbibliothek mehrere Werke geschenkt, darunter namentlich auch Schulbücher; mehrere Geistliche gegen dreißig Bände aus einer Sammlung der Kirchenväter; das Hohe Ministerium durch Vermittlung des Provinzial-Schul-Collegiums zu Münster: Handbuch der Erdkunde von Gustav Adolph von Klöden, 3 Bd. und Motetten von Pierluigi da Palestrina in Partitur gesetzt und redigirt von Theodor de Witt. 3 Bd. Folio. Auch in diesem Schuljahr haben viele Bürger und andere Eingesessene unserer Stadt ärmere Schüler durch Freitische und sonstige Unterstützungen sehr zu Dank verpflichtet, und die Anstalt kann nicht umhin, diesen Dank hier in wärmster und herzlichster Weise auszusprechen.

Im Laufe des nun zu Ende gehenden Schuljahrs haben die Primaner und Secundaner über folgende Themata Aufsätze ausgearbeitet:

A. Deutsche Aufsätze.

1. Prima.

a Lust und Liebe zur Arbeit.
b Ἕπεσθαι δοκεῖ τῇ ἀχαριστίᾳ καὶ ἡ ἀναισχυντία.
c. Den Weisen kleid't wie Freud' so Leid. — Eins der besten Bildungsmittel sind die Widerwärtigkeiten des Lebens.
d. Entbehren bringt oft mehr Gewinn dir als Begehren. — Unter welchen Bedingungen ziert Höflichkeit den Menschen?
e Stille Wasser fließen tief.
f. Auch Vergnügen gewährt die Geschichte. — Die irdische Majestät zeigt sich nur dann in ihrer Gemeinschaft mit der himmlischen, wenn sie sich vor ihr beugt.
g Wie verhält sich die dankbare Gesinnung zu dem Besitze eines Gutes, das uns aus Wohlwollen zugeflossen ist?
h Warum ist Selbstgefälligkeit so häufig? — Warum ist Geduld so selten?
i Amicitia sine virtute esse nullo pacto potest.
k Der Leichterregbare und der Indolente.
l Leben ist Streben.
m Ist das Gebot: „Seid fröhlich mit den Fröhlichen" nicht überflüssig?

2. Obersecunda.

a Der Herbst.
b Großer Menschen Werke zu sehn,
Schlägt einen nieder;
Doch erhebt es auch wieder,
Daß so etwas durch Menschen geschehn.
Rückert.
c O Herz, versuch es nur! so leicht ist, gut zu sein;
Und es zu scheinen, ist so eine schwere Pein.
Rückert.
d Liegt Dir Gestern klar und offen,
Wirkst Du heute kräftig frei,
Darfst Du auf ein Morgen hoffen,
Das nicht minder glücklich sei. Göthe.
e Die Bildung des Menschen wird in der Geduld erkannt.
f Wer Glück sucht, lerne entbehren.
g Unsere edelsten Freuden sind Wirkungen des Unangenehmen.
h Den schlechten Mann muß man verachten,
Der nie bedacht, was er vollbringt.
Schiller.
i Bewahren ist oft schwerer als Erringen.
k Nie möge gar zu sehr Dich ein Gethanes freuen,
Weil rechte Freude doch nur ist im Thun vom Neuen.
Rückert.
l Ein Thor der klagt stets Andere an.
m Lust und Liebe sind die Fittiche zu großen Thaten.

3. Untersecunda.

a Westfalen und seine Bewohner (Schilderung).
b Sich selbst bekämpfen, ist der schwerste Krieg;
Sich selbst besiegen, ist der schönste Sieg.
c Willst von zweien Dingen Du wissen, welches das Rechte? nimmer ist es das Bequeme.
d Auf Erden ist kein Hafen deines Strebens,
Wo Du ihn wähnst, da spanne größ're Segel.
e Jung gewohnt, alt gethan.
Nec nulli sis amicus nec multis.
f Festina lente.
g Gloria spernentem fovet, aversatur amantem.
h Die verschiedenen Lebensalter verglichen mit den vier Jahreszeiten.
i Glaube nur, du hast viel gethan,
Wenn dir Geduld gewöhnest an. (Göthe).
k Rebus adversis crescit virtus.

B. Lateinische Aufsätze.

1. Oberprima.

a Agesilaus in hoc gloriabatur, quod nulli militi lobore cederet.
b Dionysius minor quum propter improbitatem Syracusis expulsus Corinthi pueros doceret, interrogatus a quodam, quid ei Plato ac philosophia profuisset, „Hoc, inquit, nimirum, ut tantam fortunæ vicissitudinem placide quieteque feram.“ —
c Otia dant vitia.
d Demosthenes Olynthia prima l. 23 dicit sæpe tueri bona quam parare difficilius esse.
e Amasis, rex Aegyptiorum, Polycrati Samio propter nimiam ejus felicitatem amicitiam renunciavit.
f. Gaditani artes paupertatemque iisdem aris colebant.
g Neminem ante mortem beatum esse prædicendum.
h Literarum studia (secundas res ornant,) adversis perfugium ac solatium præbent. (pr. Arch. poët.)

2. Unterprima.

a Laudes Hannibalis.
b Oratio ab Hannibale ad milites in summis Alpibus habita.
c De litterarum utilitate.
d Enarrentur, quæ nobis Cicero de Archiæ vita tradidit in oratione illa, quam habuit ad defendendam hujus poetæ civitatem Romanam.
e Senectutem a rebus gerendis non avocare et

rationibus et exemplis exponatur.

f Q. Fabius Romæ in senatu orationem habet, qua bellum cum Carthaginiensibus gerendum esse demonstrat.

g Quinam Græcorum viri in bellis contra Persas gestis de patria bene sint meriti.

h Quam verum sit illud Aristotelis: „οὐκ ἔστι παντὸς ἀνδρὸς τὴν εὐτυχίαν φέρειν." exemplis ex rebus tum Græcis tum Romanis petitis demonstretur.

i Breviter exponantur res, quæ gestæ sunt bello Punico secundo inde a pugna Cannensi usque ad captum ab Hannibale Casilinum.

k Voluptas esca malorum.

l Maximæ cuique fortunæ minime credendum est.

m Quam vere Alexander, quum ad Achillis tumulum adstitisset, dixerit: O fortunate adolescens, qui tuæ virtutis Homerum præconem inveneris, exemplis demonstretur.

3. Obersecunda.

a De Polyphemo Homerico.
b De Codri interitu.
c De M. Atilio Regulo.
d De Crœsi Solonisque colloquio.
e Pompeius felicissimæ vitæ exitum habuit tristissimum.
f De Pyrrhi Romanorumque bello.
g De Gallorum contra urbem Romam expeditione.
h Pyrrhi ad Tarentinos oratio.
i Qua via ac ratione procedat prima Ciceronis in Catilinam oratio.

Bei der schriftlichen Abiturientenprüfung zu Ostern und im Herbst dieses Jahrs sind folgende Aufgaben bearbeitet:

1. Deutscher Aufsatz: a. Charakteristik der Vaterlandsliebe des Aristides; b. Οὐκ ἔστιν ἀδικοῦντα καὶ ψευδόμενον δύναμιν βεβαίαν κτήσασθαι. (Demosthenes.)
2. Lateinischer Aufsatz: a. Neminem ante mortem beatum esse prædicendum. b. Qui fiat, ut posteri plerumque rectius et æquius de magnis viris iudicent quam æquales.
3. Religionslehre: a. Das Hohepriesteramt Christi. — Die Kriterien des Sittlichguten und Sittlichbösen. b. Das Sacrament der h. Oelung. — Die Gegensätze der christlichen Hoffnung und der Demuth.
4. Mathematik:

a. α. Ein Dreieck zu construiren, von welchem der Umfang, ein Winkel und die diesen Winkel halbirende Transversale gegeben sind.

β. In wie viel Jahren wird ein Kapital von 1000 Thlr., welches zu 4 pCt. auf Zinseszinsen verliehen ist, so hoch angewachsen sein, daß es jährlich 400 Thlr. Zinsen einbringt?

γ. In einem Dreieck ABC sei der Winkel $A = 34^\circ 18' 12''$, die Seite AB werde von der zugehörigen Höhe in zwei Abschnitte getheilt, von denen der an A anliegende $\alpha = 39{,}2'$, der andere $\beta = 18{,}05'$ ist; wie groß sind die Seiten und Winkel dieses Dreiecks?

δ. Wenn ein gerader Kegel, dessen Höhe gleich dem Durchmesser der Grundfläche ist, mit einer Kugel, deren Radius 2' beträgt, gleiches Volumen hat, wie groß sind der Radius, die Grundfläche und der Mantel des Kegels?

b. α. Ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite, der gegenüberliegende Winkel und der Punkt, in welchem die diesen Winkel halbirende Transversale jene Seite trifft, gegeben sind.

β. Ein Getreidehändler kauft eine Anzahl Scheffel Weizen, Roggen und Hafer und bezahlt den Scheffel Weizen mit 4 Thlr., den Scheffel Roggen mit 3 Thlr. und den Scheffel Hafer mit 1 Thlr., im ganzen für 314 Thlr. Später verkauft er den Hafer wieder zum Einkaufspreise, den Weizen aber zu 4 Thlr. 20 Sgr. und den Roggen zu 3 Thlr. 6 Sgr. den Scheffel. Wenn er nun 40 Thlr. gewinnt, wie viel Scheffel hatte er von jeder Getreideart?

γ. In einem Dreiecke ABC sei der Winkel $A = 75^\circ 18'$, $B = 39^\circ 16' 40''$, der Radius des eingeschriebenen Kreises $\varrho = 3$ Fuß. Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks?

δ. In einer Entfernung von 20' von dem Mittelpunkte einer Kugel, deren Radius 5' beträgt, befindet sich ein leuchtender Punkt. Wie groß ist der erleuchtete Theil der Kegeloberfläche?

5. Hebräisch: Richter 16, 26 bis zum Schluß.

Unter dem Vorsitz des Königlichen Commissarius, Herrn Regierungs- und Schulraths Dr. Savels, wurde am 26. März und am 3. August die mündliche Abiturientenprüfung abgehalten. Folgende Oberprimaner haben das Zeugniß der Reife erhalten:

Nro.	Name des Geprüften.	Confession	Geburtsort.	Alter.	Wie viel Jahre in Prima	Universität.	Berufsfach.
1.	Balkenhol, Wilhelm	katholisch	Brilon	$18\frac{5}{6}$	2	Paderborn	Theologie
2.	Becker, Lorenz	"	Rösenbeck	$19\frac{1}{2}$	2	Münster	Theologie
3.	Beckschäfer, Bernhard	"	Echtrop	$22\frac{1}{2}$	2	Münster	Theologie
4.	Böse, Clemens	"	Altenhellefeld	17	2	München	Jura
5.	Brüggemann, Joseph	"	Bödefeld	$21\frac{5}{6}$	2	Tübingen	Theologie
6.	Cordes, Joseph	"	Recklinghausen	$20\frac{5}{6}$	2	Bonn	Theologie
7.	Embs, Carl	"	Sponheim	$24\frac{1}{2}$	2	Trier	Theologie
8.	Geßner, Matthias	"	Gonnesweiler	32	$1\frac{1}{2}$	Trier	Theologie
9.	Hecker, Johannes	"	Düsseldorf	$22\frac{2}{3}$	2	Bonn	Theologie
10.	Hochstein, Anton	"	Bremscheid	$20\frac{1}{3}$	2	Münster	Th., Math. u. Naturwissensch.
11.	Honsberg, Eduard	"	Neuenhaus	$21\frac{2}{3}$	2	Würzburg	Medicin
12.	Huhnen, Gerhard	"	Dülken	$26\frac{1}{2}$	2	Münster	Theologie
13.	Iskenius, Ernst	"	Niedermarsberg	$23\frac{1}{4}$	2	Göttingen	Jura u. Cameralia
14.	Kleffner, Anton	"	dsgl.	20	2	Bonn	Theol. u. Philologie
15.	Kühlmann, Ferdinand	"	Neuenkirchen	$20\frac{2}{3}$	2	Münster	Theologie
16.	Lütticke, Wilhelm	"	Essinghausen	23	2	Münster	Theologie
17.	Maas, Friedrich	"	Langenholthausen.	$21\frac{1}{2}$	2	München	Theologie
18.	Münstermann, Theodor	"	Altengesecke	$20\frac{1}{3}$	2	München	Theologie
19.	Nau, Friedr. August	"	Rüthen	$21\frac{1}{4}$	2	Münster	Th., Math. u. Naturwissensch.
20.	Niggemeyer, Conrad	"	Atteln	$24\frac{1}{2}$	2	Münster	Theologie
21.	Nückel, Max.	"	Iserlohn	$20\frac{1}{4}$	2	Jena	Chemie
22.	Plugge, Franz Joseph	"	Soegtrop	20	2	Paderborn	Theologie
23.	Pulte, Eberhard.	"	Helden	23	$2\frac{1}{2}$	Breslau	Medicin
24.	Rüther, Gerhard	"	Beverungen	$19\frac{5}{6}$	2	Bonn	Medicin
25.	Schäfer, Ludwig	"	Trier	23	2	Bonn	Medicin
26.	Schlüter, Joseph	"	Brilon	$19\frac{1}{4}$	2	Dresden	(Polytechn. Schule)
27.	Schulte, Anton	"	Schöndelt	$19\frac{1}{2}$	2	Jena	Chemie
28.	Schulte, Caspar	"	Rinsecke	$20\frac{2}{3}$	2	Rom	Theologie
29.	Schulte, Eberhard	"	Westrich	$21\frac{1}{3}$	2	Heidelberg	Jura
30.	Schulte, Franz	"	Schöndelt	$22\frac{1}{6}$	2	Breslau	Jura
31.	Schürholz, Joseph	"	Köbbinghausen.	$21\frac{1}{4}$	2	Tübingen	Theol. u. Philologie
32.	Tewes, Bernhard	"	Lichtenau	$22\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	Münster	Theologie
33.	Wahle, Joseph	"	Winterberg	19	2	Paderborn	Theol. u. Philologie
34.	Wittekop, Emil	"	Geldern	$18\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	Berlin	Jura

In dem gegenwärtigen Schuljahr haben das Gymnasium 293 Schüler besucht. Von diesen waren 277 katholisch, 9 evangelischen und 7 mosaischen Bekenntnisses. In Ia waren 40, in Ib 46, in IIa 41, in IIb. 38, in IIIa. 34, in IIIb. 28, in IV. 27, in V. 21, in VI. 18 Schüler.

Zur Nachricht!

1. Die Schlußprüfungen werden in der Unterprima des Gymnasiums abgehalten. Es werden geprüft
   - a. am 19. August von 8—$9\frac{1}{2}$ Uhr Sexta und Quinta;
   - b " " " " 10—$11\frac{1}{2}$ Uhr Quarta und Untertertia;
   - c. " " " " 2—$3\frac{1}{4}$ Uhr Obertertia;
   - d. " " " " $3\frac{1}{4}$—$4\frac{1}{2}$ Uhr Untersecunda;
   - e. am 20. August von 8—$9\frac{1}{2}$ Uhr Obersecunda;
   - f. " " " " 10—$11\frac{1}{2}$ Uhr Unterprima.

2. **Die Entlassung der Abiturienten**, verbunden mit Gesang, der Abschiedsrede eines Abiturienten und Declamation, findet statt am 20. August um 4 Uhr Nachmittags.
3. **Geschlossen** wird das Schuljahr mit einem feierlichen Hochamt am 21. August um 6½ Uhr Morgens.
4. **Das neue Schuljahr beginnt Donnerstag, den 1. October 7½ Uhr früh, mit einem feierlichen Hochamt.**
5. **Mittwoch, den 30. September, von 8—12 Uhr Vormittags, müssen die neu eintretenden Schüler bei dem Director angemeldet** und zugleich auch die vorgeschriebenen Zeugnisse (Taufschein, Studien- und Sittenzeugniß, Consens der Eltern oder Vormünder, daß ihre Söhne oder Mündel hier studiren sollen) demselben eingehändigt werden.
6. **Mittwoch, den 30. September, um 2 Uhr Nachmittags, beginnt die Prüfung der zur Aufnahme angemeldeten Schüler, sowie auch derjenigen Schüler, welche sich einer Nachprüfung zu unterziehen haben.**

Programm der Schlußfeier
am 20. August, Nachmittags 4 Uhr.

1.

Der 23. Psalm von B. Klein.
(Männerchor.)

Der Herr ist mein Hirt; mir wird nichts mangeln. Er weidet mich auf einer grünen Au' und führet mich zu frischem Wasser; er erquicket meine Seele; er führet mich auf rechtem Pfad. Der Herr ist ꝛc. ꝛc. Ob ich schon wanderte in finstrer Nacht, fürchte ich keinen Unfall: denn du bist bei mir und tröstest mich; du bereitest vor mir einen Tisch gegen meine Feinde. Der Herr ist mein Hirt ꝛc. ꝛc.

2

Im Wald. Lied von F. M. Bartholdi.
(Gemischter Chor.)

O Wald, du kühlender Bronnen, wie labst du die lechzende Brust! Vom sengenden Brande der Sonne lädst du zu erfrischender Luft. Und ruh'n wir beschattet von Zweigen, das Auge zum Aether gewandt, so scheint sich der Himmel zu neigen, kühl weht's wie aus himmlischem Land.
O Wald, du Tempel der Töne, hoch wölbt sich dein grünendes Dach, hell klingt in verdoppelter Schöne Gesang in den Wipfeln noch nach. Und rührt uns beim Klange der Lieder des Gottes allmächtige Hand, dann säuselt's aus Zweigen hernieder wie Träume aus himmlischem Land.

3

Das Gebet der Erde von J. N. Hummel.
(Männerchor mit freier Instrumentation.)

Heiliger Friede umfließt Fluren und Haine voll Ruh. Stille liegt über der Welt und wie ein wandelnder Engel säuselt ein Lüftchen im Hain. Siehe die Erde, sie gleicht einer zitternden Braut, hehr und jungfräulich geschmückt, voll ahnungsreicher Gefühle knieet sie am Altare und fleht: „Vater, du würdigest mich Tausenden Mutter zu sein. Segne mich, Gott, und alle deine Erschaffenen führe, o Allvater, zum Glück. Anfang und Ende, wie du, bin ich, Wiege und Sarg. Darum so heilige mich, laß mich von Anfang zum Ende Quell sein des Segens wie du!" Also der Erde Gebet. Stille! Stille! kaum athmet der Hain. Und es lodert ein Blitz und in der ewigen Bläue donnert das Amen des Herrn!

4.

Motette von J. Haydn.
(Gemischter Chor.) Mit freier Instrumentation.

Des Staubes eitle Sorgen bethören unsre Seele, treiben zu Reu und Jammer oft das verzagte Herz. O Sohn des flücht'gen Lebens, vergiß des irren Strebens, ein Traum ist Erdenglück. Drum trockne deine Zähren, blick auf zu bessern Sphären, wo ew'ger Friede wohnt.

2. Die Entlassung der Abituri lbschiedsrede eines Abituri-
enten und Declamation, findet stat s.
3. Geschlossen wird das Schuljahr gust um 6½ Uhr Morgens.
**4. Das neue Schuljahr begin 7½ Uhr früh, mit ei-
nem feierlichen Hochamt.**
**5. Mittwoch, den 30. Septem , müssen die neu ein-
tretenden Schüler bei dem** auch die vorgeschriebenen
Zeugnisse (Taufschein, Studien- un der Vormünder, daß ihre
Söhne oder Mündel hier studiren f
**6. Mittwoch, den 30. Septem ginnt die Prüfung der
zur Aufnahme angemeldeter Schüler, welche sich
einer Nachprüfung zu unter**

Progra r
am 20

1. 3

Der 23. Psalm von B. Klei de von J. N. Hummel.
(Männerchor.) eier Instrumentation.)

Der Herr ist mein Hirt; mir wird nichts Fluren und Haine voll Ruh.
weidet mich auf einer grünen Au' und führet nd wie ein wandelnder Engel
schem Wasser; er erquicket meine Seele; er fü n. Siehe die Erde, sie gleicht
rechtem Pfad. Der Herr ist rc. rc. Ob ich sc und jungfräulich geschmückt,
in finstrer Nacht, fürchte ich keinen Unfall: knieet sie am Altare und fleht:
bei mir und tröstest mich; du bereitest vor mir Tausenden Mutter zu sein.
gegen meine Feinde. Der Herr ist mein Hirt deine Erschaffenen führe, o
g und Ende, wie du, bin ich,
2 so heilige mich, laß mich von
n des Segens wie du!" Also
Im Wald. Lied von F. M. Barth tille! kaum athmet der Hain.
(Gemischter Chor.) in der ewigen Bläue donnert

O Wald, du kühlender Bronnen, wie labst
zende Brust! Vom sengenden Brande der So 4.
zu erfrischender Luft. Und ruh'n wir beschatte n J. Haydn.
gen, das Auge zum Aether gewandt, so schei freier Instrumentation.
Himmel zu neigen, kühl weht's wie aus himmli
O Wald, du Tempel der Töne, hoch wölb bethören unsre Seele, treiben
grünendes Dach, hell klingt in verdoppelter Sch verzagte Herz. O Sohn des
in den Wipfeln noch nach. Und rührt uns b irren Strebens, ein Traum
der Lieder des Gottes allmächtige Hand, dan te deine Zähren, blick auf zu
aus Zweigen hernieder wie Träume aus himmli Friede wohnt.