TUDÓSÍTVÁNY

a kegyes tanítórendiek

BUDA-PESTI FŐGYMNASIUMÁRÓL

az $187^{3}|_{4}$-iki tanévben.

BUDA-PEST,
a főgymnasium költségén.
1874.

TARTALOM.

I.

A másodrendű görbék.

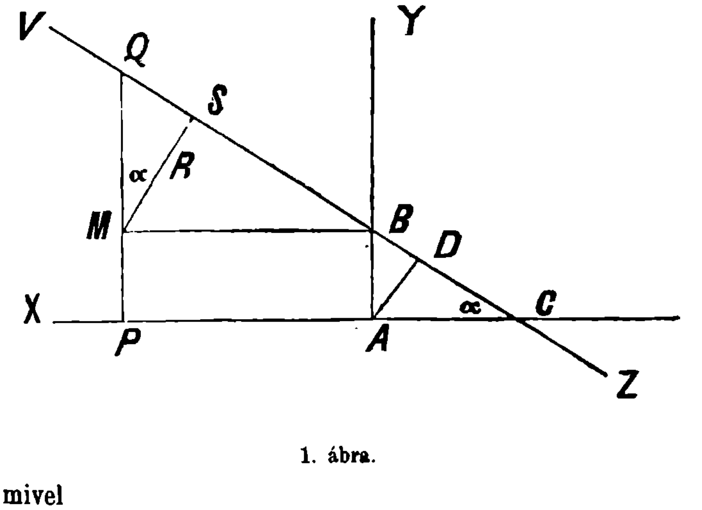
Másodrendű vonalnak az olyat nevezzük, melynél az egyes pontok távolságát valamely állandó ponttól egy tökélyetes vagy csonka két ismeretlenű határozatlan egyenletből fejthetni ki azáltal, ha ezen egyenletben az egyik változó helyett több különböző értéket teszünk és az egyenletből ezeknek megfelelőleg a másik változó értékét kikeressük. Minthogy pedig az egyenes vonalnak fekvését valamely állandó pont irányában elsőrendű két ismeretlenű határozatlan egyenletből fejthetni meg, ha az egyik változó helyett tetszés szerént tevén értékéket, ezeknek megfelelőleg kikeressük a másik változó értékét, és minthogy az ily egyenlet mindig egyenest jelent, ebből következik, hogy azon vonalak, melyek pontjait másodrendű egyenletből határozhatni meg, nem egyenesek, hanem görbék. De oly görbék is vannak, melyek pontjait felsőbbrendű egyenletből lehet csak meghatározni, s azért hogy görbéinket ezektől megkülönböztessük, másodrendű görbéknek nevezzük.

Szándékunk most ezen másodrendű görbék főbb tulajdonságait, és ezek különböző fajait megismertetni, vagyis azon kellékeket meghatározni, melyekkel egy két ismeretlenű másodrendű határozatlan egyenletnek birnia kell, hogy szerénte az egyik vagy másik másodrendű görbét alakítanunk lehessen. Azonban, mielőtt ezt tennők, célszerü lesz némelyeket előre bocsatani az egyeneseket illetőleg. De hogy a dolgot a lehetőleg röviden végezhessük, a legegyszerűbb esetet veszszük fel az egyenes elemzéséből, midőn ugyanis a sikban két egymást derékszög alatt metsző egyenest veszünk fel, és az egyenes pontjait, tehát magát az egyenest, azon vonalak által határozzuk meg, melyek egyenlők azon távolsággal, melyben az egyenes pontjai e két egyenestől állanak, vagy pedig azon egyenes által, mely a két egyenes metszéspontját az egyenes pontjaival összeköti s azon szög által, melyet az egyenes a felvett két egyenes valamelyikével alkot. Az elemző mértanban a két egymást metsző egyenest tengelynek és az ezek által alkotott rendszert tengelyrendszernek nevezzük és a jelen esetben derékszögű tengelyrendszernek.

Az 1. szám alatt mellékelt ábrában legyen X A Y a derékszögű tengelyrendszer, melynek A a kezdőpontja, A X az egyik és A Y a másik tengelye, V Z pedig azon egyenes, melynek pontjait akarjuk a tengely rendszerre nézve meghatározni. Az A X tengelyt közönségesen x-szel, és az A Y-t y-nal szokás jelelni és mi az elsőt metszéknek, a másodikat pedig rendszálnak nevezzük.

Felvett egyenesünk a rendszálat metszi B pontban, a metszéket pedig C pontban s jeleljük A B-t b és A C-t c-vel. Ha egy más oly tengelyrendszert veszünk föl, mely az előbbivel egyenközű, s melynek kezdőpontja a rendszál és egyenes közös pontja B, akkor ezen új M B Y tengelyrendszer metszékétől más távolságra lesznek az egyenes pontjai, mint voltak az előbbiétől.

Ha tudni akarjuk V Z egyenes valamely pontjának távolságát a metszéktől pl. Q-ét, bocsássunk Q pontból merőlegest A X metszékre és ezen Q P merőleges adja a távolságot.



1. ábra.

Tudjuk azonban, hogy Q P = Q M + M P, és mivel

Q P || A Y, továbbá M B || A X; tehát B A = M P és A P = B M,

de A B = b, és igy M P' = b, és ha Q P = η; A P = B M = ξ, ugy

$$\eta = Q\ M + b. \quad (1$$

Ha pedig V C P $\sphericalangle = \alpha$, akkor ez is V B M $\sphericalangle = \alpha$, és mivel Q M B $\triangle$ derékszögű, Q M = B M tg α = ξ tg α, ha pedig ezt behelyettesítjük az (1 számú egyenletbe

$$\eta = \xi \operatorname{tg} \alpha + b. \quad (2$$

Ezen egyenlet V Z egyenes egyenes egyenlete, ha ezt ugy alakítjuk át, hogy a tagok mind egy oldalra jussanak és a másik oldalon 0 maradjon, akkor az egyenes egyenlete nullára van vezetve és ekkor lesz az egyenlet:

$$\eta - \xi \operatorname{tg} \alpha - b = 0$$

Ha pedig valamely pontból pl. M pontból ezen egyenesre bocsátott merőleges egyenlétének **metszéke x és rendszála y** és ezt helyezzük az előbbi egyenletbe, igen természetes, hogy értéke nem lesz többé 0; mert M pont nem esik V Z egyenesbe és pedig

$$y - x \operatorname{tg} \alpha - b \gtrless 0$$

és a jelen esetben $y - x \operatorname{tg} \alpha - b > 0$, vagyis

$$y - x \operatorname{tg} \alpha - b = M\,Q.$$

Minthogy pedig M S egyenes $M\Big\}{x \atop y}$ pontból felvett egyenesünkre merőleges, a síkmértan törvényei szerént, $QMS \sphericalangle = \alpha$; de mivel Q M S háromszög derékszögű, tehát $MS = QM \cos\alpha$, és ha M S-et R-rel jeleljük és Q M helyébe az előbbi egyenletből értékét teszszük, kapjuk ezen egyenletet:

$$R = (y - x \operatorname{tg} \alpha - b) \cos. \alpha \text{ vagy}$$

$$R = y \cos\alpha - x \sin. \alpha - b\cos. \alpha \quad (3$$

Ha pedig a tengelyrendszer A kezdőpontjából a felvett egyenesre merőlegest bocsátunk A D és ezt p-vel jeleljük, akkor A B D háromszögben $DAB \sphericalangle = \alpha$ és igy $AD = p = b\cos\alpha$; ha pedig $b\cos.\alpha$ ezen értékét beteszszük R értékének képletébe, kapjuk ezt:

$$R = y\cos.\alpha - x \sin.\alpha - p \quad (4$$

Ez azon M pont távolságának képlete a felvett egyenesünktől, melynek metszéke x és rendszála y.

Ezen rövid előzmények után áttérhetünk tulajdonképi tárgyunkra, a másodrendű görbék elemzésére.

A másodrendű görbék legáltalánosabb egyenlete ez:

$$A\,y^2 + A_1\,x^2 + 2\,B\,x\,y + 2\,C\,y + 2\,C_1\,x + D = 0. \quad (a$$

De adhatni ezen egyenletnek ily alakot is:

$$m\,(y\cos\alpha - x\sin\alpha - p)^2 - m\,\varepsilon^2\,[(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2\,] = 0; \quad (b$$

mert, ha ebben a kijelelt műveleteket végrehajtjuk, ezt kapjuk:

$$\left\{\begin{array}{r} m\,y^2 \cos.^2 \alpha \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad \\ - m\,\varepsilon^2\,y^2 - 2\,m\,x\,y \sin\alpha \cos\alpha + m\,x^2 \operatorname{Sin.}^2 \alpha - 2\,my\,p\cos.\alpha + 2\,mp\,x\,\sin.\alpha + mp \\ - m\,\varepsilon^2\,x^2 + 2\,m\,\varepsilon^2\,y\,\eta + 2\,m\,\varepsilon^2\,x\,\xi - m\,\varepsilon^2\,\xi^2 \\ - m\,\varepsilon^2\,\eta^2 \end{array}\right\}$$

Ha rendezzük ezen egyenletet, ily alakúvá válik:

$y^2\,(m\cos.^2\alpha - m\,\varepsilon^2) + x^2\,(m\sin^2\alpha - m\,\varepsilon^2) - xy\,(2m \sin\alpha \cos\alpha) + y\,(2m\,\varepsilon^2\,\eta - 2mp\cos\alpha) + x\,(2mp\sin\alpha + 2m\,\varepsilon^2\,\xi) + (mp - m\,\varepsilon^2\,\xi^2 - m\,\varepsilon^2\,\eta^2) = 0.$

Ha az (a és (b alatti egyenleteket összehasonlítjuk, a következő eredményhez jutunk:

$A = m\cos^2\alpha - m\,\varepsilon^2$; $A_1 = m\sin^2\alpha - m\,\varepsilon^2$; $B = -m\sin.\alpha\cos.\alpha$; $C = m\,\varepsilon^2\,\eta - mp\cos\alpha$; $C_1 = mp\sin\alpha + m\,\varepsilon^2\,\xi$; $D = mp - m\,\varepsilon^2\,\xi^2 - m\,\varepsilon^2\,\eta^2$.

Ezen összehasonlítás által azonban, ha az (a alatti egyenlet állandóit tekintjük csak ismerteknek és a b) alattiéit ismeretleneknek veszszük, hat egyenletet kapunk hat ismeretlennel, melyekből könnyű szerrel kifejthetjük a hat ismeretlen értékét.

Ha megtekintjük a (b alatti egyenletet, azonnal látni fogjuk, hogy ebben m mint közös tényező fordul elő, melyet az első tagban $(y\cos\alpha - x\sin\alpha - p)^2$ mennyiséggel kell szoroznunk, de ez az előre bocsátottak szerént nem egyéb, mint valamely állandó pont távolságának négyzete valamely állandó egyenestől $= R^2$; a második tag egyik tényezője pedig $(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2$, mi ismét nem egyéb, mint az említett állandó pont távolságának négyzete egy más oly ponttól, melynek metszéke ξ és rendszála η, mit közönségesen d^2-tel fejezünk ki.

A második tag harmadik tényezője ε^2 pedig azt fejezi ki, hogy ezen két távolság négyzete között állandó viszony létezik; mert $y\cos\alpha - x\sin\alpha - p = \varepsilon\,\sqrt{(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2}$ és ebből

$$(y\cos.\alpha - x\sin.\alpha - p) : \sqrt{(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2} = \varepsilon : 1$$

Az előre bocsátottakból tudjuk azt, hogy $p = b\cos.\alpha$, az állandó egyenes egyenlete pedig ez:

$$y = x\operatorname{tg}\alpha + b = x\operatorname{tg}\alpha + \frac{p}{\cos\alpha} \quad \ldots\ldots (c$$

Azon pontot, melynek távolságát valamely $M\Big\}{x \atop y}$ ponttól $\sqrt{(x - \xi)^2\,(y - \eta)^2} = d$ egyenlet fejezi ki, góczpontnak nevezzük.

Ha rövidség okáért $M\Big\{{x \atop y}$ pont távolságát valamely állandó V Z egyenestől ϱ_v-vel és a góczponttól ϱ_g-vel jeleljük, a (b alatti egyenlet ily alakot fog ölteni:

$$m\,\varrho_v^2 - m\,\varepsilon^2\,\varrho_g^2 = 0$$

Ha ezen egyenletet a lehetőleg egyszerüsítjük, ezt kapjuk:

$$\varrho_v = \varepsilon\,\varrho_g$$

Itt mi a négyzetgyök kivonása után a gyök elé jelt nem tettünk azért, mivel ϱ_v $M\Big\{{x \atop y}$ pont távolsága V Z egyenestől, ϱ_g ugyanazon pont távolsága $G\Big\{{\xi \atop \eta}$ ponttól, ε pedig ezen kettő viszonyának kitevője, és mint ilyenek nem lehetnek viszonyított mennyiségek.

Az előbbi egyenlet szerént $\varepsilon = \dfrac{\varrho_v}{\varrho_g}$

A másodrendű görbék tehát azon nevezetes tulajdonsággal birnak, hogy minden egyes pontjuk egy szilárd egyenestől és egy szilárd ponttól állandó viszonyban álló távolságra van; a szilárd egyenest vezérvonalnak s a szilárd pontot, mint már említők, góczpontnak nevezzük.

A vezérvonalnak és góczpontnak fekvéseit a különböző görbéknél azáltal találjuk meg, ha a fennebb feltett hat egyenletből a hat ismeretlen értékét kifejtjük és ezen értékeket elemezzük.

Ha A egyenletéből kivonjuk A_1-ét, kapjuk ezt:

$$A - A_1 = m(\cos^2\alpha - \sin^2\alpha) = m\cos(2\alpha)$$

és ha ezzel osztjuk B egyenletét, az eredmény ez lesz:

$$\frac{B}{A - A_1} = -\frac{\cos\alpha\ \sin\alpha}{\cos(2\alpha)} \text{ vagy}$$

$$\frac{2B}{A_1 - A} = \frac{2\cos\alpha\sin\alpha}{\cos(2\alpha)} = \frac{\sin(2\alpha)}{\cos(2\alpha)} = \operatorname{tg}(2\alpha)$$

eszerént (α) meg van határozva, mert:

$$\operatorname{tg}(2\alpha) = \frac{2B}{A_1 - A}$$

Az előbb láttuk azt, hogy $A - A_1 = m(\cos^2\alpha - \sin^2\alpha) = m\cos(2\alpha)$ és $2B = -m\sin(2\alpha)$, ha ezeket négyzetre emeljük és azután összeadjuk, kapjuk ezt:

$$(A - A_1)^2 + 4B^2 = m^2[\cos^2(2\alpha) + \sin^2(2\alpha)] = m^2; \text{ tehát}$$

$$m = \mp\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}$$

A (b alatti egyenlet közös m tényezője eszerént ismeretes és értékéből kivehető, hogy az, mely kettő is lehet, csakis az (a alatti egyenlet három első állandójától függ.

Ha A és A_1 értékét összeadjuk kapjuk ezt: $A + A_1 = m(\cos^2\alpha + \sin^2\alpha) - 2m\varepsilon^2 = m - 2m\varepsilon^2 = m(1 - 2\varepsilon^2)$ s ebből miután m értékét behelyettesítjük:

$$1 - 2\varepsilon^2 = \mp\frac{A + A_1}{\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}}$$

$$2\varepsilon^2 = \mp\frac{A + A_1}{\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}} + 1 = \pm\frac{A + A_1 + \sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}}{\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}}$$

$$\varepsilon = \mp\sqrt{\frac{\pm A + A_1 + \sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}}{\pm 2\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}}}$$

Ezen képlet szerént ε-nak négy értéke van, még pedig két valós és két képzetes, de ha tekintetbe veszszük ε jelentését, azonnal belátjuk, hogy a négy érték közől csak az egyetlen valós és tevőleges vagyis inkább a nem viszonyított érték az igazi, és igy:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2} - (A + A_1)}{2\sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2}}}$$

A még hátralevő három ismeretlen ξ, η, p értékét C, C_1 és D egyenleteiből határozhatni meg és pedig $C = m\eta\varepsilon^2 - mp\cos\alpha$ egyenletből

$$\eta = \frac{1}{\varepsilon^2}\left(\frac{C}{m} + p\cos\alpha\right)$$

és $C_1 = m\xi\varepsilon^2 + mp\sin\alpha$ egyenletből

$$\xi = \frac{1}{\varepsilon^2}\left(\frac{C_1}{m} - p\sin\alpha\right)$$

Ha $D = mp^2 - m\varepsilon^2\xi^2 - m\varepsilon^2\eta^2$ egyenletben ξ és η értékét helyettesítjük, és a lehető rövidítéseket megteszszük, kapjuk ezt:

$$p = \frac{C\cos\alpha - C_1\sin\alpha \mp \sqrt{(C\cos\alpha - C_1\sin\alpha)^2 + (D^2\varepsilon^2 m + C^2 + C^2)(\varepsilon^2 - 1)}}{m(\varepsilon^2 - 1)}$$

és ha itt rövidség kedveért $C\cos\alpha - C_1\sin\alpha = \gamma$ s

$\sqrt{(C\cos\alpha - C_1\sin\alpha)^2 + (D\varepsilon^2 m + C^2 + C_1^2)(\varepsilon^2 - 1)} = R$ lesz, akkor ezt kapjuk:

$$p = \frac{\gamma \mp R}{m(\varepsilon^2 - 1)}$$

Ezen képletből látni azt, hogy p-nek két értéke van; de feltétünk szerént p a vezérvonalnak távolsága a tengelyrendszer kezdőpontjától, miből az következik, hogy két vezérvonal van.

A másodrendű görbék általános tulajdonsága tehát az, hogy két vezérvonalok van.

Minthogy ξ és η a szilárd góczpont összrendezői és minthogy ezek képletében p is előfordul, ebből az következik, hogy ezek is két értékkel birnak; tehát a másodrendű görbék általános tulajdonságai közé tartozik az is, hogy két góczpontjok van.

A két góczpont összrendezői ezek:

$$G_1\begin{cases}\xi_1 = \dfrac{1}{\varepsilon^2}\left(\dfrac{C_1}{m} - \dfrac{(\gamma + R)\sin\alpha}{m(\varepsilon^2 - 1)}\right)\\[2ex] \eta_1 = \dfrac{1}{\varepsilon^2}\left(\dfrac{C}{m} + \dfrac{(\gamma + R)\cos\alpha}{m(\varepsilon^2 - 1)}\right)\end{cases} \qquad G_2\begin{cases}\xi_2 = \dfrac{1}{\varepsilon^2}\left(\dfrac{C_1}{m} - \dfrac{(\gamma - R)\sin\alpha}{m(\varepsilon^2 - 1)}\right)\\[2ex] \eta_2 = \dfrac{1}{\varepsilon^2}\left(\dfrac{C}{m} + \dfrac{(\gamma - R)\cos\alpha}{m(\varepsilon^2 - 1)}\right)\end{cases}$$

A továbbiak egyszerűsítésére és könnyebb kifejtésére vegyünk fel egy oly új derékszögű tengelyrendszert, melynek metszéke merőleges az egyik vezérvonalra, rendszála pedig ezzel egyenközű és kezdőpontja az egyik góczpontban van.

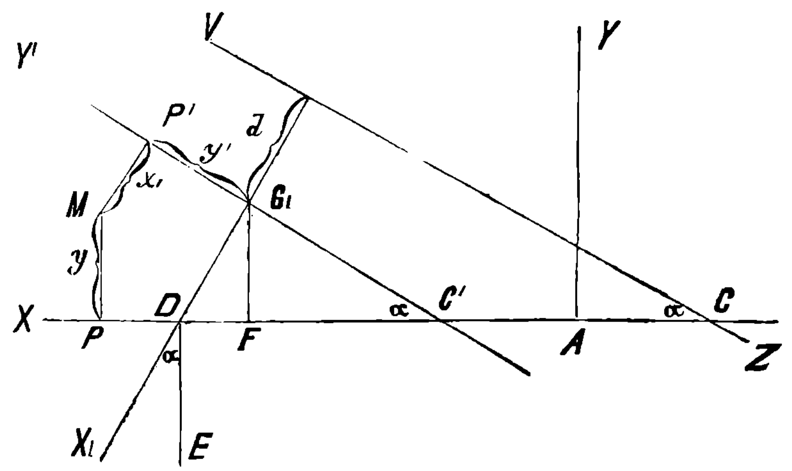
Legyen pl. a 2-dik ábrában X A Y a régi derékszögű tengelyrendszer és X_1 G^1 Y_1 az új derékszögű tengelyrendszer, melynek kezdőpontja az egyik góczpont G^1; az új metszék G^1 X_1 a régivel P D E$\sphericalangle$ = $(270 + \alpha)^0$ szöget képez, eszerént M pont összrendezői a régi tengelyrendszerre vonatkozólag ezek lesznek:

$$x = x_1 \cos(270 + \alpha) - y^1 \sin(270 + \alpha) + \xi_1$$
$$y = y_1 \cos(270 + \alpha) + x^1 \sin(270 + \alpha) + \eta_1$$

vagy egyszerűbb alakban:

$$x = x_1 \sin\alpha + y_1 \cos\alpha + \xi_1$$
$$y = y_1 \sin\alpha - x_1 \cos\alpha + \eta_1$$

Ha x és y ezen értékét beteszszük a (b alatti egyenletbe, ezt kapjuk:



2-dik ábra.

$$m(\eta_1 \cos\alpha - \xi_1 \sin\alpha - p_1 - x_1)^2 - m\,\varepsilon^2\,[(x_1 \sin\alpha + y_1 \cos\alpha)^2 + (y_1 \sin\alpha - x_1 \cos\alpha)^2] = 0.$$

Ezen egyenletből a kellő műtételek végrehajtása után lesz:

$$(\eta_1 \cos\alpha - \xi_1 \sin\alpha - p_1 - x_1)^2 - \varepsilon^2(x_1^2 + y_1^2) = 0 \;\ldots\ldots\ldots (c$$

és ezen egyenlet a másodrendű görbék egyenlete azon esetben, midőn a metszék merőleges a vezérvonalra és a tengelyrendszer kezdőpontja az egyik góczpontban van.

Az előbbiek szerént $(\eta_1 \cos\alpha - x_1 \sin\alpha - p_1)$ a góczpont távolságát jelenti a vezérvonaltól, és ha ezt d-vel jeleljük, s η_1 és ξ_1 előbb talált értékét ezen egyenletbe betesszük, kapjuk ezt:

$$d = \frac{1}{\varepsilon^2}\left(\frac{C}{m} \mathrm{son}^2\alpha + p_1 \cos^2\alpha - \frac{C_1}{m} \sin\alpha + p_1 \sin^2\alpha\right) - p_1$$

$$d = \frac{1}{\varepsilon^2}\left(\frac{C}{m} \cos\alpha - \frac{C_1}{m} \sin\alpha + p_1 (1 - \varepsilon^2)\right)$$

Ha visszagondolunk p értékére és azt behelyettesítjük, kapjuk ezt:

$$d = \left(\frac{C}{m} \cos\alpha - \frac{C_1}{m} \sin\alpha + \frac{C_1}{m} \sin\alpha - \frac{C}{m} \cos\alpha \pm \frac{R}{m}\right) \frac{1}{\varepsilon^2}$$

$$d = \pm \frac{R}{m\,\varepsilon^2} \;\ldots\ldots\ldots (d$$

Ha ezt behelyettesítjük a (c alatti egyenletbe és ha tekintetbe veszszük, hogy a tevőleges és nemleges mennyiségek négyzete között nincs különbség, akkor ezen alakot ölti fel egyenletünk:

$$\left(\frac{R}{m\,\varepsilon^2} + x_1\right)^2 - \varepsilon^2(x_1^2 + y_1^2) = 0 \;\ldots\ldots (e$$

Az egyik vezérvonal egyenlete pedig ez $d = x = -\dfrac{R}{m\,\varepsilon^2} \;\ldots\ldots (f$

Miután a góczpont a kezdőpont, ennek összrendezői $\xi^1{}_1 = 0$ és $\eta^1{}_1 = 0$ a másik góczpont összrendezői pedig ezen tengelyrendszerre nézve ezek:

$$\xi^1{}_2 = (\xi_2 - \xi_1)\cos\alpha_1 + (\eta_2 - \eta_1)\sin\alpha_1 \text{ és}$$
$$\eta^1{}_2 = (\eta_2 - \eta_1)\cos\alpha_1 - (\xi_2 - \xi_1)\sin\alpha_1$$

Ha ezekben ξ_1 és ξ_2 továbbá η_1 és η_2 előbb talált értékét helyettesítjük, lesz:

$$\xi_2 - \xi_1 = (p_1 - p_2)\frac{\sin\alpha}{\varepsilon^2} \text{ és } \eta_2 - \eta_1 = -(p_1 - p_2)\frac{\cos\alpha}{\varepsilon^2}$$

A már kifejtettek szerént:

$$(p_1 - p_2) = \frac{2\,R}{m\,(\varepsilon^2 - 1)}$$

és ha ezt $\xi^1{}_2$ és $\eta^1{}_2$ képletében helyettesítjük, kapjuk ezt:

$$\xi^1{}_2 = \frac{2\,R}{m\,\varepsilon^2\,(\varepsilon^2 - 1)}[\sin^2\alpha + \cos^2\alpha] = \frac{2\,R}{m\,\varepsilon^2\,(\varepsilon^2 - 1)} \text{ és } \quad (g$$

$$\eta_2{}^1 = 0 \;\ldots\ldots\ldots$$

A góczpont ezen két egyenlete arra mutat, hogy a két góczpontot összekötő egyenes merőleges a vezérvonalra.

A második vezérvonal egyenlete a régi tengelyrendszerre nézve ez: $y\cos\alpha - x\sin\alpha - p_2 = 0$ az új tengelyrendszerre nézve pedig ez:

$$(y_1 \sin\alpha - x_1 \cos\alpha + \eta^1)\cos\alpha - (x_1 \sin\alpha + y_1 \cos\alpha + \xi^1)\sin\alpha - p_2 = 0$$

és ha a lehető összevonást megteszszük:

$$\eta_1 \cos\alpha - x_1 - \xi_1 \sin\alpha - p_2 = 0$$

Ha visszagondolunk arra, hogy $\eta_1 \cos\alpha - \xi_1 \sin\alpha - p_1 = d$ és igy $\eta_1 \cos\alpha - \xi_1 \sin\alpha = d + p_1$, s ha ezt behelyettesítjük, kapjuk:

$$-x_1 + d + p_1 - p_2 = 0$$

és mivel $p_1 - p_2 = \frac{2R}{m(\varepsilon_2 - 1)}$; és $d = \mp \frac{2R}{m\varepsilon^2} \mp$

ha ezeket behelyettesítjük, lesz:

$$-x^1 + \frac{2R}{m(\varepsilon^2 - 1)} - \frac{R}{m\varepsilon^2} = 0 \text{ és igy}$$

$$x_1 = \frac{R}{m}\left(\frac{\varepsilon^2 + 1}{\varepsilon^2(\varepsilon^2 - 1)}\right) \ldots\ldots \text{(h}$$

Ezen egyenlet arra mutat, hogy a két vezérvonal egyenközű, és ha ezen egyenletben R értéke tevőleges m-ének nemlegesnek kell lenni, mivel csakis ugy lehet $A = m\cos^2\alpha - m\varepsilon^2$ tevőleges mennyiség és igy ezen esetben

$$m = -\sqrt{(A - A^1)_2 + 4B^2}$$

Eddigi elemzésünk eredményét a következőkben fejezhetni ki:

Az egyik góczpont a tengelyrendszer kezdőpontja és így összrendezői nullák, a másik góczpont a metszéki tengelyben van és igy rendszála nulla, metszéke pedig $\frac{2R}{m\varepsilon^2(\varepsilon^2 - 1)}$, a két vezérvonal egyenközű és ezek metszéke $x_1 = d = -\frac{R}{m\varepsilon^2}$ és $x_2 = \frac{R(\varepsilon^2 + 1)}{m\varepsilon^2(\varepsilon^2 - 1)}$

A másodrendű görbék általános egyenlete a felvett tengelyrendszerre nézve volt ez: $\left(\frac{R}{m\varepsilon^2} + x_1\right)^2 - \varepsilon^2(x_1^2 + y_1^2) = 0$

Ezen általános egyenletben R, m, és ε különfélekép változhatnak, és most ezen változások eredményét vizsgáljuk.

Lehet 1) $\varepsilon > 1$; 2) $\varepsilon = 1$; 3) $\varepsilon < 1$,
az 1) alattihoz még azon különös eset járulhat, hogy $\varepsilon = \infty$ és a harmadikhoz az, hogy $\varepsilon = 0$.

Elemezzük az első esetet, miután $\varepsilon = \sqrt{\tfrac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{m}\right)}$ értékét helyettesítjük, azt találjuk hogy $\tfrac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{m}\right) > 1$, miből

$$\frac{A + A_1}{m} < 1 \text{; ha pedig beteszszük } m = \sqrt{(A - A_1)^2 + 4B^2} \text{ értéket,}$$

ezt kapjuk: $A + A_1 < (A + A_1)^2 + 4B^2$

$$A^2 + 2AA_1^2 + A_1^2 < A^2 - 2AA_1 + A_1^2 + 4B^2$$

$$B^2 > AA_1$$

Csakis ezen feltétel alatt lehet $\varepsilon > 1$.

A másodrendű görbék általános egyenletéből pedig az tünik ki, hogy az egyenlet csak akkor felel meg valós vonalnak, ha R értéke valós; de R értéke csak azon feltét alatt lesz valós, ha a gyökjel alatti mennyiség tevőleges, mi ismét csak ugy lehetséges, ha

$$2CC_1B - D(B^2 - AA_1) - A_1C^2 - AC_1^2 = \Gamma \leq 0$$

és pedig ha ez egyenlő nullával, a másodrendű görbe egyenlete ez lesz:

$$x_1^2 - \varepsilon^2 x_1^2 - \varepsilon^2 y_1^2 = 0 \text{ vagy } x_1^2(1 - \varepsilon^2) - \varepsilon^2 y_1^2 = 0$$

$$\text{vagy } x_1^2(\varepsilon^2 - 1) + \varepsilon^2 y_1^2 = 0.$$

Ezen két tag a feltét következtében mindenesetre tevőleges s e két tevőleges mennyiség összege csak ugy lehet nulla, ha mindkettőben az egyik tényező szintén nulla; miből tehát következik, hogy $x^1 = y^1 = 0$

A másodrendű egyenlet tehát ezen esetben egyetlen egy pontot jelent, mely a kezdőponttal összeesik.

Ha pedig $\Gamma > 0$, itt ismét meg kell különböztetnünk azon két esetet, vajjon (ε) véges szám-e vagy végtelen nagy?

Ha ε véges szám, akkor a görbe vonal egyenlete a négyzet kifejtése után a következő alakúvá válik (x és y mellett a vonást kihagyjuk, mivel felteszszük, hogy a góczpont összeesik a kezdőponttal):

$$(x + d)^2 - \varepsilon^2(x^2 + y^2) = 0$$

és ezen görbe vonal két góczczal és két vezérvonallal bir.

A góczok összrendezői: $G_1\begin{cases}\xi_1 = 0\\ \eta_1 = 0\end{cases}$ és $G_2\begin{cases}\xi_2 = \frac{4R}{\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2} + (A + A_1)}\\ \eta_2 = 0\end{cases}$

A két vezérvonal képlete pedig ez:

$$V_1\left\{x_1 = -d = -\frac{R}{m\varepsilon^2}\right. \text{ és } V_2\left\{x_2 = \frac{R}{m\varepsilon^2}\left(\frac{\varepsilon^2 + 1}{\varepsilon^2 - 1}\right)x = d\left(\frac{\varepsilon^2 + 1}{\varepsilon^2 - 1}\right)\right.$$

vagy ha a képletekből m és ε értékét helyettesítjük, kapjuk ezt:

$$V_2\left\{x_2 = \frac{2R}{-\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2} + (A + A_1)}\right. \text{ és}$$

$$V_1\left\{x_1 = -\frac{2R}{\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2} + (A + A_1)} \times \frac{(A + A_1) + 3\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2}}{(A + A_1) - \sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2}}\right.$$

Keressük most a görbe vonal azon pontjait, a mely pontok metszéke a legnagyobb és legkisebb. Ezen czélunk elérésére külzelnünk kell a görbe vonal egyenletét és a metszéknek mint állandónak külzeléki hányadosát nullával kell egyenlővé tennünk s ekkor lesz:

$$2\,(x - d)\frac{dx}{dy} - 2\,\varepsilon^2\,x\,\frac{dx}{dy} - 2\,\varepsilon^2\,y = 0$$

de mivel $\frac{dx}{dy} = 0$, tehát $-\,2\,\varepsilon^2\,y = 0$ és itt, hogy ezen szorzat nulla lehessen, kell, hogy $y = 0$ legyen.

A keresett két pont tehát a metszéki tengelyben van, és a másodrendű görbe egyenletéből következik, hogy:

$$(x + d)^2 - \varepsilon^2\,(x^2 - 0) = 0 \quad \text{és}$$
$$x^2 + 2\,d\,x + d^2 = \varepsilon^2\,x^2 \quad \text{vagy}$$
$$x + d = \mp\,\varepsilon\,x \quad \text{és}$$
$$x\,(1 \mp \varepsilon) = -\,d$$
$$x = \frac{-\,d}{(1 \mp \varepsilon)}$$

Ebből ismét a metszék legkisebb és legnagyobb értéke:

$$x\,\text{min.} = -\frac{d}{1 + \varepsilon} \quad \text{és} \quad x\,\text{max.} = -\frac{d}{1 - \varepsilon} = \frac{d}{\varepsilon - 1}$$

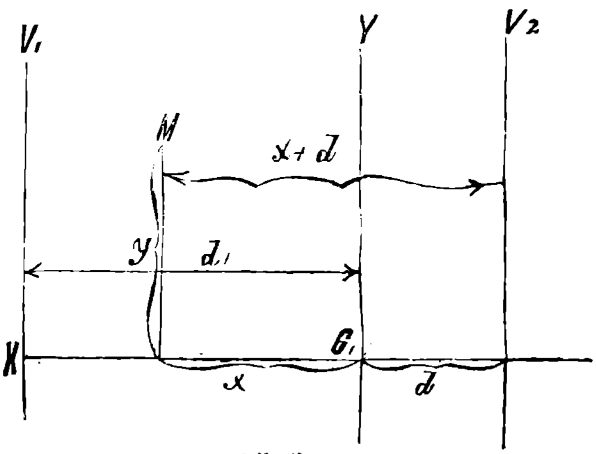
és ha d értékét helyettesítjük:

$$x\,\text{min.} = +\frac{R}{m\,\varepsilon^2\,(1 + \varepsilon)} \quad \text{és} \quad x\,\text{max} = \frac{R}{m\,\varepsilon^2\,(\varepsilon - 1)}$$

Ezen értékekből látjuk azt, hogy x min az első vezérvonal metszékét el nem éri, vagyis az első vezérvonal távolabb van a góczponttól, mint a görbe egyik külső pontja, mert

$$\frac{R}{m\,\varepsilon^2\,(1 + \varepsilon)} < \frac{R}{m\,\varepsilon^2}.$$

Ebből ismét az következik, hogy a másodrendű görbe vonal minden pontja a két vezérvonal közé esik, és ennek egy tetszőleges $M\left\{\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}\right.$ pontja az első vezérvonaltól $(x + d)$ távolságra van, a második vezérvonal pedig, $(d_1 - x)$ távolságra fekszik, és ugyanazon pontnak a két vezérvonaltóli távolságai összege mindig állandó $(d_1 + d)$ mennyiség. Minthogy a görbe vonal akármely pontjának a két góczponttóli távolsága a két vezérvonaltóli távolsággal állandó viszonyban áll, még pedig, mint föntebb láttuk ezen viszonyban $\frac{\varrho_v}{\varrho_g} = \varepsilon$; ennél fogva a görbe vonal akármely pontja két kezérvonaltóli távolságának összege szintén állandó és pedig egyenlő $\left(\frac{d_1 + d}{\varepsilon}\right)$-vel.



3-ik ábra.

A görbe vonal tehát azon jellemző tulajdonsággal bir, hogy minden pontjának a két góczponttóli távolsága összege állandó mennyiség és ezen görbe vonalat kerüléknek szokás nevezni.

Ha az előbbi két összeg viszonyában d_1 és d helyett ezek értékét teszszük, kapjuk:

$$\frac{d + d_1}{\varepsilon} = \frac{1}{\varepsilon}\left(\frac{R}{m\,\varepsilon^2} + \frac{R\,(\varepsilon^2 + 1)}{m\,\varepsilon^2\,(\varepsilon^2 - 1)}\right) = \frac{R\,\varepsilon^2 + R\,\varepsilon^2}{m\,\varepsilon^3\,(\varepsilon^2 - 1)} = \frac{2\,R}{m\,\varepsilon^2\,(\varepsilon^2 - 1)};$$

a két legszélső pontnak a kezdőponttól vagyis a góczponttóli távolsága összege pedig, mint előbb láttuk, volt a metszéki tengely legnagyobb és legkisebb értékének összege (x max. +x min.), és ha ezeket helyettesítjük, akkor lesz:

$$x\,\text{max.} + x\,\text{min.} = \frac{R}{m\,\varepsilon^2}\left(\frac{R}{\varepsilon - 1} + \frac{1}{\varepsilon + 1}\right) = \frac{R}{m\,\varepsilon^2}\left(\frac{\varepsilon + 1 + \varepsilon - 1}{\varepsilon^2 - 1}\right) \quad \text{tehát}$$

$$x\,\text{max.} + x\,\text{min.} = \frac{2\,R}{m\,\varepsilon\,(\varepsilon^2 - 1)}$$

Látjuk azt, hogy e két távolság összege az előbbi viszonyok összegével egyenlő.

A két legkülső pont ezen egymástóli állandó távolságát a kerülék nagytengelyének vagy főátmérőjének nevezzük. A kerülék tehát azon jellemző tulajdonsággal bir, hogy minden egyes pontjának a két góczponttóli távolsága összege egyenlő a főátmérővel vagy nagy tengelylyel.

A kerülék egyenlete jellemezve van az által, hogy

1) $A\,A_1 > B^2$; 2) $\varepsilon > 1$, de véges mennyiség és 3) $\Gamma > 0$.

Ha pedig ε végetlen nagy, mi értékénél fogva csak akkor lehetséges, ha $m = -\,0$; tehát $\varepsilon^2 = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{-\,0}\right) = +\,\infty$; ez ismét (m) értékénél fogva csak ugy lehet nulla, ha $A = A_1$ és $B = 0$; mint-hogy ekkor

$$m = \mp\,\sqrt{(A - A_1)^2 + (2 \times 0)^2} = \pm\,0$$

A görbe vonal tehát az által van jellemezve, hogy y^2 és x^2 együtthatóik egyenlők, az xy-t tartalmazó tag pedig hiányzik, és igy az általános egyenlet ezen másodrendű görbére lesz ily alakú:

$$Ay^2 + Ax^2 + 2\,Cy + 2\,C_1x + D = 0$$

és a rövidített egyenlet (ε) által osztva lesz:

$$x^2 + y^2 = \left(\frac{x}{\infty} + \frac{R}{m\varepsilon^2}\right) \quad \text{vagy}$$

Minthogy pedig $m = -0$ és $A \div A_1$, tehát (m)-et ki kell ezen egyenletből helyettesitvén altal küszöbölnünk, és pedig:

$$\varepsilon^2 = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{m}\right) \quad \text{vagy}$$

$$\varepsilon^2 = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{-\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2}}\right)$$

$$m\varepsilon^2 = \frac{1}{2}\left(-\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2} - (A + A_1)\right) \text{; tehát}$$

$$m\varepsilon^2 = -A \quad \text{és igy}$$

$$\frac{R}{m\varepsilon^3} = \frac{\sqrt{\dfrac{2BCC_1 - D(B^2 - AA_1) - A_1C^2 - AC_1^2}{m}}}{-A\varepsilon} = -\frac{1}{A}\sqrt{\frac{\Gamma}{m\varepsilon^2}}$$

ebből végre $\dfrac{R}{m\varepsilon^3} = \dfrac{1}{-A}\sqrt{\dfrac{\Gamma}{-A}}$ ezt az előbbi egyenletben helyettesítvén kapjuk a görbe egyenletét:

$$x^2 + y^2 = \left(\frac{x}{\infty} + \frac{1}{A}\sqrt{\frac{\Gamma}{A-}}\right)^2 = \frac{\Gamma}{-A^3}$$

Ha most itt Γ értékét helyettesítjük

$$x^2 + y^2 = \frac{2BCC_1 - D(B^2 - AA) - AC^2 - AC_1^2}{-A^3} \quad \text{vagyis}$$

$$x^2 + y^2 = \frac{A^2D - A(C^2 + C_1^2)}{-A^3} \quad \text{s ebből}$$

$$x^2 + y^2 = \frac{C^2 + C_1^2}{A^2} - \frac{D}{A}$$

Ha ezen egyenletben $\dfrac{C^2 + C_1^2}{A^2} > \dfrac{D}{A}$, akkor az egyenlet baloldalán tevőleges mennyiség jő elő, s ekkor a görbe vonal valóságos, és minden pontjának a góctzóli távolsága állandó és pedig $\pm\sqrt{\dfrac{C^2 + C_1^2}{A^2} - \dfrac{D}{A}}$

Ezen másodrendű görbe vonal tehát a kör, és a gócz a körnek középpontja a jelzett négyzetgyök pedig a kör sugara.

Ha pedig $\dfrac{C^2 + C_1^2}{A^2} = \dfrac{D}{A}$ akkor az egyenlet $x^2 + y^2 = 0$ egy oly pontot jelent, mely a góczczal összeesik; és ha $\dfrac{C^2 + C_1^2}{A^2} < \dfrac{D}{A}$; akkor az egyenlet egy képzetes kört jelent.

Második eset. $\varepsilon = 1$. A kijelelt értéknél fogva

$$\varepsilon^2 = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{m}\right) \quad \text{csak akkor lehet } \varepsilon = 1\text{, ha } \frac{A + A_1}{m} = -1$$

vagyis ha $m = -(A + A_1) = -\sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2}$

az egyenletet négyzetre emelve s a műveletet kifejtve:

$$A^2 + 2AA_1 + A_1^2 = A^2 - 2AA_1 + A_1^2 + 4B^2 \quad \text{s ebből}$$

$$AA_1 = B^2$$

miből ismét következik, hogy:

$$R = \sqrt{\frac{AC_1^2 - 2CC_1\sqrt{AA_1} + A_1C^2}{A + A_1}} = \frac{C_1\sqrt{A} - C\sqrt{A}}{\sqrt{A + A_1}}$$

A másodrendű görbe vonal egyenlete tehát:

$$\left(\frac{R}{m} + x\right)^2 - (x^2 + y^2) = 0 \quad \text{vagyis}$$

$$y = \sqrt{\frac{2Rx}{m} + \left(\frac{R}{m}\right)^2}$$

Minthogy pedig a tengelyrendszer kezdőpontját az egyik góczba tettük át, tehát az egyik gócz összrendező

$$G_1\begin{cases}\xi_1 = 0\\ \eta_1 = 0\end{cases} \text{ és a másikéi } \quad G_2\begin{cases}\xi_2 = \dfrac{2R}{m.\,0} = \infty\\ \eta_2 = 0\end{cases}$$

Az egyik vezérvonal egyenlete $V_1\{\, x = -\dfrac{R}{m}$ és a másik vezérvonal egyenlete $V_2 \Big\{ x = \frac{2R}{m.0} = \infty.$

Ezen egyenletekből kitünik az, hogy a másodrendű görbe vonalnak csak egy gócza és csak egy vezérvonala van, mivel a másik gócz és másik vezérvonal végtelen távolságba esik vagyis nem létezik

Minthogy pedig $\varepsilon = 1$ és ez, mint láttuk, $\varepsilon = \frac{\varrho_v}{\varrho_g}$; tehát $\varrho_v = \varrho_g$. Tehát a másodrendű görbe vonal azon jellemző tulajdonsággal bir, hogy minden egyes pontja egyenlő távolságra van a góctól és a vezérvonaltól, és ezen másodrendű görbe hajtalék nevet visel.

Láttuk az előbbiekben azt, hogy $m = \pm (A + A_1)$; ha itt a tevőleges jel az érvényes, akkor $\varepsilon = 0$, továbbá

$$R = \sqrt{\frac{2\,C_1\,C\sqrt{AA_1} - A_1\,C^2 - A\,C_1^2}{A + A_1}}$$

mi csak akkor felel meg valóságos vonalnak, ha $(2\,CC_1\sqrt{AA_1} - A_1\,C^2 - A\,C_1^2)$ tevőleges szám vagy nulla.

Tevőleges e mennyiség nem lehet, mert ez nem egyéb mint $[-(C_1\sqrt{A} - C\sqrt{A_1})^2]$; tehát valós vonalnak akkor felel meg, ha $-(C_1\sqrt{A} - C\sqrt{A_1})^2 = 0$ és a feltét, mely alatt ezen eset beáll, ha $\frac{C_1}{\sqrt{A_1}} = \frac{C}{\sqrt{A}}$

De a meghatározó egyenletek szerént: $\cos\alpha = \mp\sqrt{\frac{A}{m}}$; $\sin\alpha = \pm\sqrt{\frac{A_1}{m}}$; $\frac{C}{M} = p\cos\alpha$

$\frac{C_1}{m} = -p\sin\alpha$ és $D = mp^2$: tehát szükséges, hogy:

$$\frac{D}{m} = \left(\frac{C}{m}\right)^2 + \left(\frac{C_1}{m}\right)^2 \text{ miből ismét következik, hogy:}$$

hogy: $$D = \frac{C^2 + C_1^2}{A + A_1} \quad \text{vagyis} \quad C = \pm\sqrt{AD} \text{ és } C_1 = \pm\sqrt{A_1 D}$$

A másodrendű görbék általános egyenlete ezen esetben e következő alakot veszi fel:

$$Ay^2 + A_1 x^2 + 2xy\sqrt{AA_1} \pm 2y\sqrt{AD} \pm 2x\sqrt{A_1 D} + D = 0$$

itt egy tökélyetes négyzettel van dolgunk, melynek gyöke $y\sqrt{A} + x\sqrt{A_1} \pm \sqrt{D} = 0$

A másodfokú egyenlet tehát oly két egyenközű egyenest jelent, melyek egyikének egyenlete:

$$y = -x\sqrt{\frac{A_1}{A}} + \sqrt{\frac{D}{A}}; \quad \text{és a másik egyenlete:}$$

$$y_1 = -x\sqrt{\frac{A_1}{A}} - \sqrt{\frac{D}{A}}$$

ha pedig esetleg $D = 0$, akkor a másodfokú egyenlet csak egyetlen egyenest jelent.

Harmadik eset $\varepsilon < 1$. Ezen eset ε értékénél fogva $\varepsilon^2 = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{A + A_1}{m}\right) < 1$ csak akkor lehetséges, ha: $A + A_1 < \sqrt{(A - A_1)^2 + (2B)^2}$ vagy négyzetre emelve:

$$A^2 + 2\,AA_1 + A_1^2 < A^2 - 2\,AA_1 + A_1^2 + 4\,B^2 \text{ vagy}$$
$$AA_1 < B^2$$

Ezen esetben lehet m értéke tevőleges vagy nemleges; mert ha (m) értéke nemleges, akkor a meghatározó egyenletekből: $\cos^2\alpha = \frac{A}{m} + \varepsilon^2$ tehát tevőleges; hasonlókép $\sin^2\alpha = \frac{A_1}{m} + \varepsilon^2$; ha pedig (m) értéke tevőleges, akkor: $\cos^2\alpha = \varepsilon^2 - \frac{A}{m}$ és $\sin^2\alpha = \varepsilon^2 - \frac{A_1}{m}$, és ha ezekben (m) és ($\varepsilon$) értékét helyettesítjük, látjuk, hogy mindkét esetben tevőleges eredményt nyerünk; lehet tehát $m = \mp\sqrt{(A-A_1)^2+(2B)^2}$

Hogy azonban m e két értékéből melyik használandó, az R értékétől függ; mert minden esetre a valós görbe vonal m azon értékének felel meg, mely R értékét valóssá teszi, láttuk ugyanis, hogy:

$$R = \sqrt{\frac{2\,CC_1B + D\,(A\,A_1 - B^2) - A_1\,C^2 - A\,C_1^2}{m}}$$

Ha R ezen értékében a gyök alatti mennyiség számlálója vagyis Γ nagyobb mint nulla azaz tevőleges értékkel bir, akkor m is nagyobb nullánál vagyis m is tevőleges jellel veendő és ha a gyökjel alatti mennyiség számlálója Γ kisebb mint nulla azaz nemleges értékű, akkor m is kisebb nullánál vagyis m-nek is nemleges értéket kell adnunk.

A két vezérrvonal egyenletei ezek:

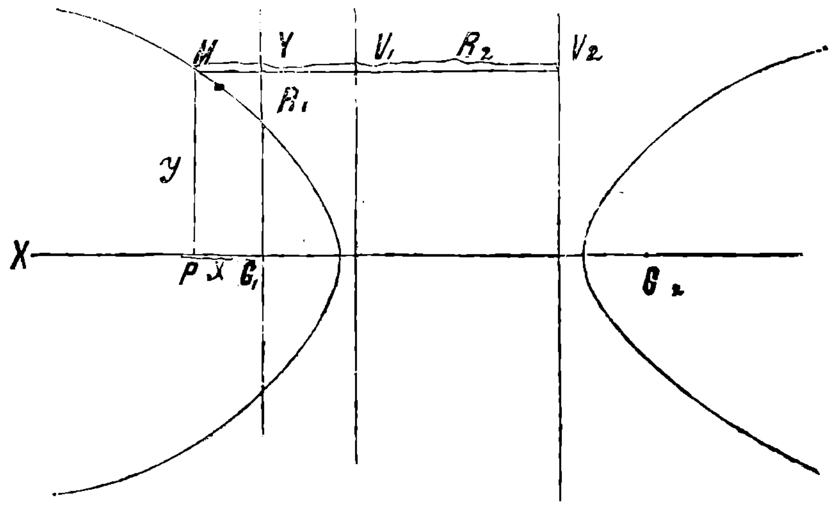
Az elsőé $V_1 \Big\{ x_1 = -\frac{R}{m\varepsilon^2}$, a másiké $V_2 \Big\{ x_2 = -\frac{R\,(\varepsilon^2 + 1)}{m\,\varepsilon^2\,(1 - \varepsilon^2)}$ tehát mind a két vezérvonal ugyanazon egy oldalán fekszik a góczpontnak.

Ha x metszék legkisebb és legnagyobb értékét keressük, azt fogjuk látni, hogy a görbe vonalnak egyetlen pontja sem fekszik a két vezérvonal között.

Ily görbe vonal például a 4-ik ábra és ha $M \begin{cases} x \\ y \end{cases}$ a görbe egy tetszőleges pontja, akkor az első V_1 vezérvonaltóli távolság r_1 és a másik V_2 vezérvonaltóli távolság r_2 és pedig

$$r_1 = x + \frac{R}{m\varepsilon^2} \text{ és } r_2 = x + \frac{R(\varepsilon^2+1)}{m(1-\varepsilon^2)\varepsilon^2}$$

e két távolság-különbség pedig:



4. ábra.

$$r_2 - r_1 = \frac{R(\varepsilon^2+1)}{m\varepsilon^2(1-\varepsilon^2)} - \frac{R}{m\varepsilon^2} = \frac{R\varepsilon^2 + R + R\varepsilon^2 - R}{m\varepsilon^2(1-\varepsilon^2)}$$

$$r_2 - r_1 = \frac{2R}{m(1-\varepsilon^2)}$$

Tehát a görbe vonal egyes pontjai két vezérvonaltóli távolságának különbsége állandó $\frac{2R}{m(1-\varepsilon^2)}$; de mivel a vezérvonaltóli távolság és gócztóli távolság között szintén ezen állandó viszony létezik: $\frac{\varrho_v}{\varrho_g} = \varepsilon$; tehát az egyes pontok két góczponttóli távolságának különbsége szintén állandó és pedig:

$$\varrho_{2g} - \varrho_{1g} = \frac{r_2 - r_1}{\varepsilon} = \frac{2R}{m\varepsilon(1-\varepsilon^2)}$$

Ezen külömbség pedig megfelel x metszék azon darabjának, mely a görbe vonal két ága között létezik mert ha y nulla értékűvé válik, a görbe vonal egyenletében, akkor ebből:

$$\left(\frac{R}{m\varepsilon^2} + x\right)^2 - \varepsilon^2(x^2 + y^2) = 0 \text{ lesz:}$$

$$\left(\frac{R}{m\varepsilon^2} + x\right)^2 - \varepsilon^2 x^2 = 0 \text{ vagy } \left(\frac{R}{m\varepsilon^2} + x\right)^2 = \varepsilon^2 x^2$$

és négyzetgyököt vonva: $\frac{R}{m\varepsilon^2} + x = \mp \varepsilon x$ s ebből

$$x(\pm\varepsilon - 1) = \frac{R}{m\varepsilon^2} \text{ és } x = -\frac{R}{m\varepsilon^2(1 \pm \varepsilon)}, \text{ tehát}$$

$$x_1 = -\frac{R}{m\varepsilon^2(1-\varepsilon^2)} \text{ és } x_2 = -\frac{R}{m\varepsilon^2(1+\varepsilon^2)}$$

és e két távolság közötti külömbség:

$$x_2 - x_1 = \frac{R}{m\varepsilon^2(1+\varepsilon^2)} - \frac{R}{m\varepsilon^2(1-\varepsilon^2)} = \frac{R}{m\varepsilon^2}\left\{\frac{1}{1+\varepsilon} - \frac{1}{1-\varepsilon}\right\}$$

$$\text{tehát } x_2 - x_1 = \frac{R}{m\varepsilon^2}\left\{\frac{1-\varepsilon-1-\varepsilon}{1-\varepsilon^2}\right\} \quad \frac{R}{m\varepsilon(1-\varepsilon^2)}.$$

Ezen távolságot a görbe vonal valós főátmérőjének nevezzük. Amint látjuk, a görbe vonal minden egyes pontjának a két gócztóli távolságai különbsége egyenlő a valós főátmérővel s a görbe vonalat menteléknek nevezzük.

Egy különös eset még az is, ha $\Gamma = 0$ és ekkor azután $R = 0$ szintén és ekkor a vonal egyenlete:

$$x^2 - \varepsilon^2(x^2 + y^2) = 0 \quad \text{vagy}$$

$$\varepsilon^2 y^2 = x^2 - \varepsilon^2 x^2 = x^2(1-\varepsilon^2) \quad \text{s ebből}$$

$$y = \mp x\sqrt{\frac{1-\varepsilon^2}{\varepsilon^2}}$$

Ezen egyenlet tehát két a kezdőpontban egymást metsző egyenest jelent.

Elemzésünket tehát a lehető rövidséggel ezen következőkben lehet összevonni.

A másodrendű görbék általános egyenlete ez:

$$Ay^2 + A_1 x^2 + 2Bxy + 2Cy + 2C_1 x + D = 0$$

Ezen egyenlet kerüléket jelent akkor, ha $AA_1 > B^2$ és $\Gamma > 0$; akkor pedig kört, ha $\Gamma > 0$ s azonfelül $A = A_1$ és $B = 0$;

egy pontot, ha $\Gamma = 0$;
semmit, ha $\Gamma < 0$;
ha pedig $AA_1 = B^2$;
hajtalékot, ha $\Gamma \gtreqless 0$,
ez utóbbi esetben $\frac{D}{m} \gtrless \frac{C^2}{m^2} + \frac{C_1^2}{m^2}$; az egyenlet
két egyenközü egyenest jelent, ha $\Gamma = 0$ és $\frac{D}{m} = \frac{C^2 + C_1^2}{m^2}$;
egy egyenest pedig ha $\Gamma = 0$ és $D = 0$;
ha pedig $AA_1 < B^2$
menteléket jelent, ha $\Gamma \gtrless 0$
két egymást metsző egyenest, ha $\Gamma = 0$

A görbének neme tehát, mint látjuk, csak $(AA_1 - B^2)$ mennyiségtől függ; miértis ezen két tagot jellemző kéttagnak nevezzük. A görbe vonal kerülék vagy kör, ha e két tag tevőleges, hajtalék, ha e két tag nulla és mentelék, ha e két tag tagadó.

Domokos Jenő.

II. AZ IFJUSÁG ÉRDEMSOROZATA.

A.

Rendes tantárgyak.

VIII. OSZTÁLY.

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv és irod.	Latin nyelv és irod.	Görög nyelv és irod.	Német nyelv és irod.	Menny. Földrajz	Történelem	Mennyiségtan	Természettan	Bölcsészettan	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Binder Jenő . . .	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	3	jel.
Bischitzky Károly .	1	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	I. r.
Bolyarics Em. k. g.v.	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	jel.
Czenner Gyula . .	1	2	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	jel.
5. Diescher Ferencz .	1	3	2	2	2	3	1	2	2	1	3	2	I. r.
Emmerling Károly .	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	kit.
Farkas Róbert . .	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	jel.
Fejes Bertalan . .	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	jel.
Fürst Gyula, héb.	2	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	3	I. r.
10. Geist Gyula . . .	1	3	4	*	4	3	4	4	4	4	4	3	I. r.
Grünhut Mór, héb. .	-	4	5	3	3	4	4	3	3	2	-	3	—
Gyürky Géza . . .	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	jel.
Halászi Jenő, ág. v.	1	3	4	4	4	3	3	5	5	2	5	3	II. r.
Hertzeg Sándor, ö. d.	1	2	3	3	3	2	1	3	3	2	3	1	I, r.
15. Illés Ignácz . . .	1	2	3	3	3	2	3	3	1	1	3	1	I. r.
Justh György . .	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	jel.
Karlovszky E. á. v. ö. d.	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	kit.
Klasz Pál	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	jel.
Kohn Ignácz héb. .	1	2	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	I. r.
20. Kolbay Sándor . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Kovách Zoltán . .	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	kit.
König Vilmos, héb. .	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	jel.
Makray László . .	3	—	—	*	4	4	5	5	-	3	-	4	—
Mán Izidor . . .	1	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	I. r.
25. Melly József . . .	1	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	I. r.
Meszleny Pál . . .	1	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	I. r.
Miehsz Guszt. ág. v.	1	3	4	4	1	3	5	3	4	3	4	3	II. r.
Nagy Aladár . . .	1	3	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	I. r.
Nagy Géza, h. v. .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
30. Nyeviczkey A. h. v.	1	2	3	3	2	2	3	4	3	1	3	2	I. r.
Ordódy Béla, ö. d.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Pap Farkas . . .	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	I. r.
Polgár László, h. v.	1	2	4	3	3	3	1	3	1	2	3	2	I. r.
Pscherer Károly .	1	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	I. r.
35. Ragályi Lajos . .	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	jel.
Ringler János, ö. d.	1	3	4	3	1	2	2	3	2	3	3	2	I. r.
Ritter László, ö. d.	3	3	5	5	4	3	3	3	3	2	5	3	II. r.
Rudnyánszky Tibor	2	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	I. r.
Szerényi Gyula . .	2	3	4	3	3	3	5	5	3	2	5	3	II. r.
40. Szomjas László . .	2	3	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	I. r.
Takácsy Géza . .	1	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	I. r.
Tóth Lajos, h. v. .	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	kit
Vavró Bálint . . .	3	4	5	5	4	4	5	5	3	3	5	2	II. r.
Végh Endre . . .	1	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	2	I. r.
45. Weiss Vilmos, héb.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	kit.

Magántanulásra tértek : Herold Károly, Péczely Ferencz, Travnyik Zoltán, Weiss Izidor, héb.

Kimaradtak : Mayer István, Michura Benedek, Posztóczky Iván.

Meghalt : Scheiber Zsigmond, héb.

Összesen : 53.

VII. OSZTÁLY.

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv és irod.	Latin nyelv és irod.	Görög nyelv és irod.	Német nyelv és irod.	Történelem	Mennyiségtan	Természettan	Bölcsészettan	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Baranyai Géza, ö. d.	1	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	I. r.
Boncz Ödön, ö. d. .	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	I. r.
Büky Béla	2	3	4	*	5	3	5	4	3	5	2	II. r.
Csernovits D. k. g. v.	1	2	3	3	3	2	4	2	3	3	2	I. r.
5. Ehrenstein Mór, héb.	1	2	3	3	1	2	1	1	3	3	2	I. r.
Endre Iván . . .	1	1	2	2	4	2	3	3	1	3	2	I. r.
Faváry Béla . . .	1	3	3	3	2	2	1	1	3	3	2	I. r.
Fayer Gyula, héb. .	1	2	2	2	3	2		3	3	3	3	I. r.
Fazekas Ágoston .	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	I. r.
10. Gallovich János	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	kit
György Imre . . .	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	jel.
Haynal József . .	3	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3	II. r.
Horváth Emil . .	1	3	4	4	4	2	3	3	3	3	2	I. r.
Jendrasik Ernő . .	1	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	I. r.
15. Karpelesz Izsák, héb.	1	2	2	1	1	3	2	1	2	2	2	jel.
Kazy József . . .	1	3	4	3	2	2	2	2	2	3	2	I. r.
Kerékgyártó Loránt.	1	1	2	3	2	2	1	2	1	2	2	jel.
Környey Ede . . .	1	2	4	3	2	4	4	4	3	3	3	I. r.
Langheim Henr. héb.	1	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	I. r.
20. Lázár Aladár, h. v.	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	II. r.
Lukács József . .	1	2	3	1	3	1	1	1	1	2	1	I. r.
Madas Sándor h. v.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	kit.
Mara Lőrincz h. v.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Mihelits Lajos. . .	1	3	4	3	2	2	4	2	1	3	2	I. r.
25. Moltsányi Vlad. . .	3	3	4	4	5	3	4	5	3	5	4	II. r.
Nagy László, ö. d. .	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	kit.
Pinkász Adolf, héb.	1	1	2	4	2	3	4	2	3	3	2	I. r.
Polgár Zsigm. h. v.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	kit.
Prochnov József . .	1	1	2	2	2	1	2	1	3	2	2	jel.
30. Riegler Gyula . .	2	3	4	4	4	3	4	4	2	3	2	I. r.
Rohacsek Kár., ö. d.	1	3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	jel.
Rónay József . . .	2	2	3	2	3	3	1	2	4	3	3	I. r.
B. Rudnyánszky Ist.	1	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	I. r.
Schiller Károly . .	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	II. r.
35. Szarka Mihály . .	1	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	I. r.
Sziebert Arthur .	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	jel.
Szigligety Mór . .	4	3	4	4	5	3	5	5	4	5	4	II. r.
Sztráda Rezső . .	3	3	4	*	3	—	4	4	4	4	4	—
Tóth László . . .	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	1	I. r.
40. Wächter Jakab, héb.	1	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	I. r.

Beteg : Vayand Géza.

Magántanulásra tértek : Divicsek József, Fercsák Károly, Frankfurter Sándor, héb. Hartmann János, Szilágyi Béla, Vigh Gyula, Világhy Gyula.

Kimaradtak : Balassa Pongrácz, Buchwald Vilmos, héb. Kaán Miksa, héb., Pilisy Kálmán.

Tanodát változtatott : Szeidl Gyula.

Meghalt : Navratil Gyula.

Összesen : 54.

VI. OSZTÁLY

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv	Latin nyelv	Görög nyelv	Német nyelv	Történelem	Természetrajz	Mennyiségtan	Vegytan	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Arányi Taksony	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit
Augusz Zsiga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	kit.
Bauer Ferencz	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	jel.
Bencsik György	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	jel.
5. Besenbek Ede	1	2	4	3	2	3	1	3	2	3	2	I. r.
Besenbek Géza	1	2	3	2	3	2	1	2	1	2	2	I. r.
Boynichich J. ö. d.	2	3	4	3	1	3	2	4	3	3	4	I. r.
Csernovits Ag. k. g.	1	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	jel.
Csonka Sándor	1	2	3	2	3	2	1	3	1	2	2	I. r.
10. Czekkel Nándor	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	jel.
Demaj János	1	2	4	2	1	3	2	1	3	3	4	I. r.
Deutsch Izidor, héb.	1	2	2	2	1	3	1	2	1	2	2	jel.
Erkel István	1	2	2	1	1	1	1	3	2	2	2	jel.
Góhl Ödön	1	3	2	2	1	1	1	3	1	2	3	I. r.
15. Goldsmidt J. ö. d.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	kit.
Gremsperger Ferencz	1	4	3	3	3	3	2	2	2	3	2	I. r
Gyámba József	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	I. r.
Hauschild Béla	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	I. r.
Haynal István	1	4	4	4	3	4	2	4	3	3	2	I. r.
20. Kammermayer János	1	3	2	1	1	2	1	1	1	2	2	jel.
Kerékgyártó Béla	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	jel.
Kovách Gábor	1	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	jel.
Kovács Gyula	3	3	4	3	1	4	3	4	3	3	3	I. r.
Lackenbacher Károly.	1	4	5	5	1	3	—	3	3	5	3	—
25. Lampel Hugo	1	2	3	2	1	2	1	4	2	3	2	I. r.
Mack Jenő	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	jel.
Mayer Ignácz	1	3	2	2	1	3	1	4	2	3	2	I. r.
Mihalich György	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	I. r.
Morlin Emil	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	kit
30. Neuschlosz Tiv. héb.	1	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	jel.
Nobilis Antal	1	4	4	3	2	2	2	3	2	3	3	I. r.
Oszlányi Arpád ö. d.	1	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	jel.
Pap Géza	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	kit.
Pásztélyi Jenő ö. d.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
35. Paulovics Károly	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Ratimorszky Márton	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Rátz Géza	1	4	4	3	4	2	3	3	2	3	2	I. r.
Spuller Gyula	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	jel.
Szkalla Antal	2	5	5	4	3	3	3	5	3	5	5	II. r.
40. Tóth Béla	2	2	2	1	2	2	1	5	1	4	3	II. r.
Tóthfalusy Béla	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	kit.
Véghső László	1	3	4	3	4	2	1	3	1	3	2	I. r.
Wutz Albert	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	jel.
Ziska Gábor	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3	jel.

Magántanulásra tért : Tafler Illés, héb.
Kimaradtak : Brett Miksa, héb., Faragó László, Filperger Géza, Kurz Illés, héb., Paulovics Kálmán, Perger Ignácz, Ring László, Schlesinger Gyula, héb.

Összesen : 53.

V. OSZTÁLY

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv	Latin nyelv	Görög nyelv	Német nyelv	Történelem	Természetrajz	Mennyiségtan	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Bartók Géza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Bohn Gusztáv	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2	I. r.
Braun József, héb.	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	jel.
Burián János	1	2	3	2	2	2	1	3	3	3	I. r.
5. Haday Ferencz	2	3	4	4	4	2	2	3	3	3	I. r.
Hamza Géza	2	3	4	4	3	3	1	3	3	3	I. r.
Hertelendy Ferencz	2	3	2	3	3	2	1	1	3	3	I. r.
Horváth Ödön	1	2	3	4	4	1	1	2	3	2	I. r.
Houchard Fer., h. v.	1	2	3	*	3	1	1	2	3	3	I. r.
10. Kállay Aladár	2	4	4	4	3	2	3	2	3	4	I. r.
Kossuth Péter, ö. d.	1	2	2	2	3	1	1	2	2	2	jel.
Kozányi Zsigmond	2	3	4	4	4	3	2	3	3	2	I. r.
Lipthay Guidó	2	4	3	*	3	3	2	3	3	2	I. r.
Lipthay László	2	4	3	*	4	3	2	4	3	2	I. r.
15. Mack József	3	3	3	3	2	4	1	2	3	4	I. r.
Mara László, h. v.	1	2	3	3	3	1	1	2	3	2	I. r.
Matta Árpád	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	jel.
Mosch Károly	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	I. r.
Muzslay Gyula	2	3	4	*	3	3	1	4	3	3	I. r.
20. Nedvig Gyula, ism.	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	I. r.
Neuschlosz L., héb.	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	jel.
Pagács János	1	4	4	4	4	4	2	4	3	2	I. r.
Pech Vilmos	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	I. r.
Perger Ferencz	1	2	3	4	2	1	1	—	—	2	—
25. Pisztóry Béla	2	4	4	3	3	3	2	1	3	3	I. r.
Posch Jenő	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	kit.
Preysz Kornél	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	kit.
Püspöky György	1	2	3	3	2	3	1	3	3	3	I. r.
Steiner Gyula, héb.	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	I. r.
30. Szabó Elek	1	3	4	2	4	2	1	3	3	2	I. r.
Szabó Géza	1	2	2	2	2	2	1	3	2	1	jel.
Szalay Gyula	1	2	4	4	4	2	2	4	3	2	I. r.
Takács Emil	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	I. r.
Ürményi Bernát	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	kit.
35. Vincze Béla	3	5	6	4	6	5	4	5	6	4	III. r
Weichselgärtner L., ö. d.	1	2	2	1	3	2	1	1	2	1	jel.
Weninger László.	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	jel.

Magántanulásra tértek : Wallenfeld Gyula, Weinhardt Lajos.
Kimaradtak : Imrey Gyula, Jablonszky Alajos.

Összesen : 41.

IV. OSZTÁLY.

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv	Latin nyelv	Német nyelv	Történelem	Mennyiségtan	Természettan	Rajz	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Ambrus Zoltán . .	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	jel.
Benkhard János . .	4	4	4	2	4	2	4	1	4	2	I. r.
Bernáth Lajos . .	1	1	2	3	1	4	1	3	2	3	I. r.
Dzián Kálmán . .	1	3	4	4	3	4	4	1	4	3	I. r.
5. Egerer László, ö. d.	1	1	1	2	1	3	2	3	2	4	jel.
Farkas Géza . . .	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	kit.
Fleischer Kornél . .	1	2	4	2	3	3	4	2	3	3	I. r.
Geist Gáspár . . .	2	4	4	3	3	3	3	1	3	3	I. r.
Kereszty István . .	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	I. r.
10. Kossúth Lajos . .	1	1	3	2	1	3	3	4	3	1	I. r.
Kovács Sándor . .	4	4	4	4	2	4	4	3	4	3	I. r.
Krantz Gyula . .	4	4	4	4	2	4	4	3	4	3	I. r.
Lewicki Béla . . .	1	1	4	3	1	4	2	3	3	3	I. r.
Magó Károly . . .	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	kit.
15. B. Manndorff Géza .	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2	jel.
Orosz Miklós . . .	1	1	3	2	1	4	2	2	3	2	I. r.
Pogány József, h. v.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	kit.
Preysz Gusztáv . .	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	kit.
Rákosy Győző . .	2	1	3	3	2	4	4	2	3	4	I. r.
20. Rézz János . . .	2	3	3	3	3	4	3	1	3	3	I r.
Bobitsek Ferencz . .	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	jel.
Schmidt János . .	2	2	3	2	2	3	3	1	3	3	I. r.
Spindler Géza, ism. .	1	2	2	1	1	4	3	1	3	3	I. r.
Spitzer Richárd, héb.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
25. Szabó Sándor . .	1	1	2	2	1	3	2	2	2	3	jel.
Székely Zoltán . .	4	5	5	—	5	—	—	1	5	3	—
Weinberger Gyula .	2	1	1	1	1	2	1	2	1	3	kit.
Wirkner Lajos . .	2	4	5	3	5	2	4	1	5	4	II. r.
Zaleski Jenő . . .	2	3	4	3	2	2	3	1	3	3	I. r.

Magántanulásra tértek : Janicsáry Miklós, Mosch Béla.

Kimaradt : Balta Gyula.

Összesen : 32.

III. OSZTÁLY.

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv	Latin nyelv	Német nyelv	Földrajz	Történelem	Mennyiségtan	Természettan	Rajz	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Aigner Béla . . .	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	jel.
Bernáth Elek . . .	1	4	4	4	4	2	3	2	2	4	3	I. r.
Bernhardt Frigyes .	4	5	5	4	4	4	5	5	2	5	5	II. r.
Blancz Jenő . . .	1	2	2	2	1	1	3	2	3	2	2	jel.
5. Bogisich Árpád . .	2	3	2	2	2	3	4	2	3	3	3	I. r.
Braun Ernő . . .	1	3	4	3	2	3	1	4	1	3	2	I. r.
Brunner Géza . .	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	I. r.
Bujanovits Gyula .	1	2	2	2	1	1	3	1	1	2	2	jel.
Csapó Loránt, ág. v.	2	3	3	4	4	2	4	2	2	3	2	I. r.
10. Deutsch Sándor, héb.	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	I. r.
Gaal Tibor, h. v. .	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	jel.
Greischitz Antal . .	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Hamza József, ism.	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	jel.
Inkey László . . .	1	1	1	1	1	1	3	1	3	2	2	jel.
15. Kovács István . .	1	2	2	3	1	1	4	1	3	3	2	I. r.
Körömy Árpád . .	1	2	2	3	1	1	4	2	3	3	2	I. r.
Kronesz Ferencz . .	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	jel.
Mahler Moricz, héb. .	1	2	2	2	1	1	4	2	1	3	1	I. r.
Osvald Sándor . .	1	4	4	2	3	4	3	4	1	4	3	I. r.
20. Pilaszanovits Mátyás	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	2	jel.
Piperkovits B., k. g. v.	1	4	4	4	3	4	5	4	2	4	3	II. r.
Popovits Sándor . .	1	3	1	2	3	2	3	2	3	3	2	I. r.
Posch Árpád . . .	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	2	jel.
Reisenleitner Rudolf	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	jel.
25. Schwerer Antal . .	1	3	5	4	1	2	3	3	1	4	2	II. r.
Seres Imre . . .	1	2	2	3	1	1	2	3	1	3	3	I. r.
Stein Henrik, héb .	1	2	4	2	1	1	2	1	1	3	2	I. r.
Sziklay Béla . . .	1	3	4	3	1	1	3	2	2	3	2	I. r.
Tóth Endre . . .	2	3	6	5	2	1	5	5	3	6	4	III. r.
30. Tóth György . . .	4	4	5	4	2	4	5	3	1	5	2	II. r.
Túry Aladár, k. g. v.	3	2	4	3	1	1	4	1	2	3	2	I. r.
Vohradnik Károly .	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	jel.

Magántanulásra tértek: Chernyi Lajos, Harkányi Andor.
Kimaradtak : Balogh Iván, Besserglück József, héb., Gremsperger József, ism., Mayerhoffer Károly, ism.

Összesen: 38.

II. OSZTÁLY.

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv	Latin nyelv	Német nyelv	Földrajz	Természetrajz	Mennyiségtan	Rajz	Szépirás	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Aranyi Izidor, héb. .	1	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	I r.
Ádámsz D. ism. héb.	3	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	II. r.
Bahunek Tivadar . .	1	1	3	1	1	1	4	1	2	3	1	I. r.
Barta Antal	1	1	3	1	3	2	4	4	3	3	1	I. r.
5. Bellaagh Imre	1	1	2	2	2	1	5	1	1	4	2	II. r.
Boldizsár Ferencz . .	1	1	2	2	1	1	4	1	1	2	2	I. r.
Boldizsár Vincze, ö. d.	3	1	2	2	1	3	4	1	1	3	3	I. r.
Clair István	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	3	kit.
Cserny Ottokár . . .	1	2	3	2	1	1	4	2	3	3	2	.I r.
10. Csonka Ede	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	kit.
Duda Lajos	4	4	4	2	4	3	5	1	2	5	3	II. r.
Ertl Géza	4	4	5	3	5	3	5	3	3	5	3	II. r.
Fleischmann J. ism. .	1	2	3	2	2	3	4	4	3	3	2	I. r.
Frey Gyula	1	1	3	2	3	1	3	1	1	3	2	I. r.
15. Füzesséry Zoltán . .	1	1	3	2	1	1	4	3	3	3	2	I. r.
Hellebrouth Iván . .	1	2	3	2	1	1	4	2	3	3	3	I r.
Hilián Jenő	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Khayll Elemér, ism. .	1	1	2	2	3	3	4	3	2	3	2	I. r.
Kiáltossy József, ág. v.	1	1	2	2	2	1	4	3	3	3	2	I. r.
20. Kiss Sándor	4	4	5	3	3	3	5	2	1	5	3	II. r.
Komáromy Nándor .	1	3	4	3	4	1	3	3	3	3	3	I. r.
Kovách Gáspár . .	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	kit.
Lebenhőfer Gyula . .	1	3	5	2	4	3	4	2	2	4	3	II. r.
Lippics Elek . . .	1	1	3	2	1	2	3	2	1	2	1	I. r.
25. Lipthay Fülöp . . .	1	3	4	2	2	1	4	3	2	3	3	I. r.
Lukács László . . .	1	1	2	3	1	2	1	1	1	2	3	jel.
Lyka István k. g. v.	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	jel.
Markusz Miksa, héb.	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	kit.
Németh Antal . . .	2	2	3	3	5	2	4	3	3	4	2	II. r.
30. Obermayer Ákos .	1	2	4	1	4	1	3	2	3	3	2	I. r.
Patsú Ottó	2	2	3	2	4	3	4	1	2	3	2	I. r.
Péterffy Árpád . .	3	2	4	2	4	2	3	3	3	3	2	I. r.
Richter József . . .	1	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	jel.
Rudnyánszky László	1	3	4	2	2	2	3	4	4	3	3	I. r.
35. Samassa Tivadar. .	2	3	4	1	3	1	3	2	2	3	2	I. r.
Ságody Imre	1	1	3	2	1	1	4	3	3	3	3	I. r.
Schima Imre	1	1	3	3	2	1	2	1	1	2	3	I. r.
Simon Ferencz . . .	5	6	6	5	6	5	6	3	5	6	4	III. r
Susits Béla	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	kit.
40. Szimélyi Gusztáv . .	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	kit.
Szkalla Károly . .	1	1	2	1	4	1	4	3	3	3	2	I. r.
Tenus Tivadar . . .	3	4	4	4	4	3	5	4	2	4	2	II. r.
Ürményi Ferencz . .	1	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	jel.
Veszelka István . . .	2	3	4	2	3	1	4	3	3	3	3	I. r.
45. Vész Béla	2	2	3	1	3	1	2	3	3	2	2	I. r.
Winkler Imre	2	2	5	2	4	3	4	3	3	4	3	II. r.
Wunderlich Nándor.	1	2	3	2	3	1	3	3	1	3	2	I r.
Zaleski Imre	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	kit.
Zichy Miklós, ism. .	1	2	3	1	2	1	3	1	1	2	2	I. r.
50. Zúber Róbert	1	1	3	3	1	1	4	3	3	3	2	I. r.
Zuckermann Gy. héb.	1	1	1	2	3	2	1	2	3	2	2	jel.
Zwirn Albert, héb.	2	3	5	2	4	2	5	3	3	5	4	II. r

Betegek: Molnár Imre, Rosenberg Miksa, héb.
Magántanulásra tértek: Farkas János, Weninger Vincze.
Alsóbb osztályra utasittattak: Gaal Boldizsár, Gallab Géza, ism.
Kimaradtak: Cherveny József, Grósz Jenő, héb., Kramer Rezső héb.

Összesen: 61.

I. OSZTÁLY.

A tanuló neve	Hittan	Magyar nyelv	Latin nyelv	Német nyelv	Földrajz	Természetrajz	Mennyiségtan	Rajz	Szépirás	Szorgalom	Magaviselet	Általános osztályzat
Ambrozovits Dezső .	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	jel.
Bäcker József . .	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	kit.
Blau Vilmos, héb. .	5	4	5	4	5	3	3	2	3	5	3	II. r.
Bobok Károly . .	1	4	4	3	1	1	2	3	3	3	2	I. r.
5. Brezovay László . .	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	kit.
Bükkerti Gusztáv .	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	jel.
Fogl Emil, héb. . .	2	4	4	4	5	2	5	2	3	5	5	II. r.
Frankhauser Károly	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	I. r.
Fleischmann G. ism.	3	4	4	3	2	2	3	3	3	3	2	I. r.
10. Fülöp Oszkár . . .	4	4	5	4	4	3	3	2	2	4	2	II. r.
Gaal Boldizsár, ism	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	I. r.
Gerlóczy Zsigmond .	1	3	4	3	2	1	2	3	3	3	2	I. r.
Gottgeb Antal, ism.	3	4	4	3	3	2	4	2	4	3	4	I. r.
Göbel György . .	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	jel.
15. Gremsperger István	1	4	5	4	3	2	5	4	4	5	3	II. r.
Gyurikovics Ödön .	2	3	4	3	2	2	3	4	3	3	3	I. r.
Hebenstreit Gyula .	2	2	3	2	3	2	3	4	3	2	3	I. r.
Héczey István . .	2	3	4	4	2	2	1	—	3	3	3	I. r.
Hell Jenő	1	4	4	4	3	2	3	2	2	3	3	I. r.
20. Justh Ferencz . .	1	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	kit.
Kápuszta József . .	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	I. r.
Kerekes Nándor . .	1	4	5	4	4	3	2	3	4	4	3	II. r.
Kocsis József. . .	1	2	3	2	1	2	1	1	1	2	2	jel.
Kohn Adolf, héb. .	5	6	5	4	6	5	6	5	4	6	5	III. r
25. Köck Kálmán, ism. .	4	4	5	4	3	3	6	2	2	6	4	III. r
Kranitz László . .	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	jel.
Kranitz Géza . . .	2	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	I. r.
Kurcz Géza . . .	1	4	4	3	4	2	1	1	1	3	2	I. r.
Leitner Ödön, héb. .	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	5	II. r.
30. Mahler Samu, héb. .	1	1	2	1	3	1	2	1	1	2	2	jel.
Marczer Kálmán, ism.	1	2	2	2	2	1	1	4	3	2	4	jel.
Meixner Ferencz .	1	3	3	3	2	2	1	2	2	3	2	I. r.
Mihálkó Béla . . .	1	4	4	3	2	2	3	2	2	3	3	I. r.
Molnár Lajos . .	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	4	I. r.
35. Pagács Vilmos . .	2	3	3	2	4	2	2	1	2	3	2	I. r.
Pápay Géza . . .	4	3	4	3	1	2	3	3	3	3	2	I. r.
Pettykó Antal . .	3	4	—	3	5	3	3	—	3	3	2	—
Pusztay György . .	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	jel.
Rakita Árpád, ism.	2	3	3	2	2	1	3	2	2	3	2	I. r.
40. Rakovszky Géza . .	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	3	jel.
Rábaközy István. .	5	6	6	4	4	4	2	3	4	6	5	III. r
Ráth Aladár . . .	3	4	4	3	2	2	4	4	3	3	3	I. r.
Rebák Gyula . . .	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	I. r.
Rónay Károly. . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	kit.
45. Rósa Ödön, ism. .	4	5	6	4	6	4	6	4	4	6	4	III. r
Schlick Géza . . .	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2	2	jel.
Sgalitzer Gyula, héb.	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1	kit.
Simontsits Jenő . .	1	2	4	2	2	1	4	2	3	3	1	I. r.
Simontsits Dezső .	1	2	4	2	2	1	3	2	3	3	1	I. r.
50. Somogyi Ferenc . .	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	I. r.
Spitzer Arnold, héb.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	kit.
Gr. Starhemberg Guidó	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	2	jel.
Stegmüller László .	2	3	4	4	1	2	2	4	3	3	2	I. r.
Sturm Emil . . .	2	4	4	4	2	2	4	3	3	3	4	I. r.
55. Szafka Manó . . .	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	II. r.
Szentmihályi Dezső .	1	3	4	3	2	2	3	5	4	3	3	I. r.
Török András . .	1	3	3	3	2	1	2	1	2	2	2	I. r.
Turnovszky József .	2	4	4	4	3	1	3	2	2	3	2	I. r.
Ujházy Ferencz .	4	4	4	4	4	3	4	1	3	4	3	I. r.
60. Vincze Árpád . .	5	4	5	4	5	4	5	2	4	5	4	II. r.
Wagner György . .	1	3	4	3	3	1	3	4	3	3	3	I. r.

Magántanulásra tértek: Beökönyi Zoltán, Bittó Aurél, Glosz István, Kohn Henrik, héb., Rónay László, Tafler László, héb., Ybl Bódog.

Kimaradtak: Ámort József, Bagó Béla, Béli Mihály, Csikász László, Czimek Béla, Feigl Adolf, héb., Galambos László, Gallab Géza, ism., Ilkey László, b. v., Jurák István, Kiss Árpád, héb., Lukács Ernő, Mann Lajos, Mayer Géza, Party Kálmán, Ruder Ignácz, Sessel Adolf, Stojkovits István, k. g. v., Szénássy Béla, Tettau Károly, Wallenfeld Mihály, Witteck Vilmos. **Összesen: 91.**

B.

Rendkivüli tantárgyak.

A tanuló neve	Osztály	Francia nyelv	Műének	Gyorsirászat
Aigner Béla	III.	—	2	—
Ambrus Zoltán	IV.	2	—	—
Ambrozovics Dezső	I.	—	3	—
Augusz Zsiga	VI.	3	—	—
5.Baranyay Géza	VII.	1	—	—
Barta Antal	II.	3	3	—
Bauer Ferencz	VI.	—	3	—
Bellaagh Imre	II.	—	2	—
Bencsik György	VI.	—	3	—
10.Benkhard János	IV.	—	2	—
Bernáth Lajos	IV.	—	—	3
Besenbek Géza	VI.	—	1	—
Blancz Jenő	III.	1	—	—
Bohn Gusztáv	V.	2	3	—
15.Boldizsár Ferencz	II.	1	—	—
Boldizsár Vincze	II.	—	3	—
Bolyarics Emil	VIII.	1	—	—
Brezovay László	I.	1	—	—
Bujanovits Gyula	III.	—	2	—
20.Clair István	II.	1	—	—
Csonka Ede	II.	2	—	—
Czekkel Nándor	VI.	2	—	—
Diescher Ferencz	VIII.	—	2	—
Duda Lajos	II	—	2	—
25.Dzián Kálmán	IV.	—	3	—
Emmerling Károly	VIII.	—	1	—
Ertl Géza	II.	—	3	—
Faváry Béla	VII.	—	1	—
Fleischer Kornél	IV.	2	3	—
30.Frey Gyula	II.	—	2	—
Füzesséry Zoltán	II.	—	3	—
Gallovics János	VII.	—	2	—
Geist Gáspár	IV.	—	—	4
Goldschmid József	VI.	—	3	—
35.Greischitz Antal	III.	1	—	—
Gremsperger István	I.	—	4	—
Hauschild Béla	VI.	—	2	—
Hellebronth Iván	II.	1	—	—
Hertzeg Sándor	VIII.	—	1	—
40.Hertelendy Ferencz	V.	3	3	—
Hilián Jenő	II.	1	—	—
Illés Ignácz	VIII.	—	1	—
Inkey László	III.	1	3	—
Justh Ferencz	I.	1	—	—
45.Kammermayer János	VI.	—	1	—
Kazy József	VII.	1	—	—
Kerékgyártó Béla	VI.	1	—	—

A tanuló neve	Osztály	Francia nyelv	Műének	Gyorsirászat
Kiáltossy József	II.	2	—	—
Klasz Pál	VIII.	1	—	—
50.Kovách Gáspár	II.	1	—	—
Kovács István	III.	2	3	—
Körömy Árpád	III.	2	3	—
Krantz Gyula	IV.	—	3	—
Kronesz Ferencz	III.	—	3	—
55.Lewicki Béla	IV.	—	—	3
Lippics Elek	II.	—	2	—
Lukács József	VII.	1	—	—
Magó Károly	IV.	—	—	1
B. Manndorff Géza	IV.	2	—	—
60.Mara Lőrincz	VII.	1	—	—
Marczer Károly	I.	4	—	—
Mayer Ignác	VI.	—	2	—
Meszleny Pál	VIII.	—	2	—
Molnár Lajos	I.	—	3	—
65.Muzslay Gyula	V.	2	—	—
Nagy Géza	VIII.	—	2	—
Németh Antal	II.	2	3	—
Nobilis Antal	VI.	—	3	—
Ordódy Béla	VIII.	1	—	—
70.Orosz Miklós	IV.	1	—	—
Pásztélyi Jenő	VI.	1	—	—
Péterffy Árpád	II.	—	3	—
Piperkovics Bátor	III.	—	3	—
Polgár Zsiga	VII.	—	—	2
75.Popovits Sándor	III.	1	—	—
Posch Árpád	III.	—	3	—
Posch Jenő	V.	1	—	—
Preysz Gusztáv	IV.	—	1	—
Rábaközy István	I.	—	4	—
80.Rákosy Győző	IV.	—	3	3
Reisenleitner Rezső	III.	2	3	—
Rézz János	IV.	—	2	—
Ritter László	VIII.	—	2	—
Robitsek Ferencz	IV.	—	2	—
85.Rohacsek Károly	VII.	—	1	—
Rónay József	VII.	1	—	—
Rónay László	I.	4	—	—
Rudnyánszky László	II.	4	3	—
Samassa Tivadar	II.	3	—	—
90.Schlick Géza	I.	3	—	—
Schmidt János	IV.	—	2	—
Seres Imre	III.	—	1	—
Susits Béla	II.	1	—	—
Gr. Starhemberg Guido	I.	1	—	—

A tanuló neve	Osztály	Franczia nyelv	Műének	Gyorsirászat
95.Szabó Elek	V.	3	—	—
Szabó Géza	V.	—	1	—
Szabó Sándor	IV.	—	1	—
Szafka Manó	I.	4	—	—
Szkalla Antal	VI.	—	2	—
110.Szkalla Károly	II.	—	3	—
Sztráda Rezső	VII.	2	—	—
Takács Emil	V.	—	2	—
Tóth Béla	VI.	1	—	—
Tóth Endre	III.	4	—	—
105.Turnovszky József	I.	—	3	—
Ujházy Ferencz	I.	—	2	—
Veszelka István	II.	4	—	—
Véghső László	VI.	3	—	—
Wagner György	I.	4	—	—
110.Weinberger Gyula	IV.	—	2	1
Weichselgärtner Lajos	V.	—	2	—
Weninger László	V.	—	—	1
Winkler Imre	II.	—	3	—
Wirkner Lajos	IV.	4	—	—
115.Wunderlich Náudor	II.	—	2	—
Zaleski Imre	II.	1	3	—
Zaleski Jenő	IV.	1	3	2
Zichy Miklós	II.	4	2	—
Ziska Gábor	VI.	1	3	—
Zúber Róbert	II.	—	3	—
Zuckermann Gyula	II.	2	—	—

III.

A sorozatban használt rövidítések magyarázata.

A BIRÁLATBAN

I. A tanulmányi előmenetelre,	II. a szorgalomra,	III. a magaviseletre nézve
1 annyi mint kitünő,	1 annyi mint ernyedetlen	1 annyi mint példás
2 „ „ jeles	2 „ „ kitartó	2 „ „ dicséretes
3 „ „ jó	3 „ „ kellő	3 „ „ jó
4 „ „ elégséges	4 „ „ hanyatló	4 „ „ törvényszerü
5 „ „ elégtelen	5 „ „ csekély	5 „ „ kevésbbé törvénysz.
6 „ „ semmi	6 „ „ semmi	6 „ „ nem törvényszerü

k. g. v. = keleti görög vallásu; ág. v. = ágostai vallásu; h. v. = helvét vallásu; héb. = héber; ö. d. = ösztöndijas; ism. = ismétlő; kit. = kitünő; jel. = jeles; I. r. = elsőrendü; II. r. = másodrendü; III. r. = harmadrendü; * = a görög nyelv tanulása alól fölmentetett; — = vizsgálatlan maradt.

IV.

Statistikai kimutatás a tanulókról.

A tanulók közől:

Osztály	az osztályt ismételte	az alsóbb osztályból fellépett	kivülről jött	összesen	anyanyelvre nézve: magyar	román	horvát	szerb	lengyel	morva	vallásra nézve: latin szertartásu római katholikus	görög szertartásu római katholikus	keleti görög vallásu	ágostai hitvallásu evangelikus	helvét hitvallásu evangelikus	héber	vizsgálatot tett ez év végén: összesen	oly eredménynyel, hogy: kitünő	jeles	I. rendü osztályzatot nyert	II. rendü osztályzatot nyert	III. rendü osztályzatot nyert	huzamosan beteg volt	vizsgálatlan maradt	év közben: kimaradt	meghalt
I.	6	—	85	91	91	—	—	—	—	—	78	—	1	—	1	11	61	6	9	34	8	4	4	—	26	—
II.	2	44	15	61	61	—	—	—	—	—	51	—	1	1	—	8	52	8	5	28	10	1	2	—	7	—
III.	3	27	8	38	38	—	—	—	—	—	30	—	2	1	1	4	32	1	11	15	4	1	—	—	6	—
IV.	1	26	5	32	32	—	—	—	—	—	29	1	—	—	1	1	28	6	5	16	1	—	—	1	3	—
V.	1	32	8	41	41	—	—	—	—	—	36	—	—	—	2	3	37	4	7	24	—	1	—	1	4	—
VI.	—	43	10	53	49	1	1	—	1	1	45	2	1	—	—	5	43	9	15	17	2	—	—	1	9	—
VII.	—	36	18	54	54	—	—	—	—	—	39	1	1	—	4	9	40	5	6	22	6	—	1	1	12	1
VIII.	—	47	6	53	53	—	—	—	—	—	37	1	1	3	4	7	43	8	10	20	5	—	—	2	7	1
	13	255	155	423	419	1	1	—	1	1	245	5	7	5	13	48	336	47	68	176	36	7	7	6	74	2

V.

Az érettségi vizsgálat eredménye az 187³|₄-iki tanév végén.

A VIII. osztály tanulóinak száma.	Érettségi vizsgálatra jelentkezett	Visszavettetett	Kitünően érettnek nyilvánittatott	Egyszerüen érettnek nyilvánittatott	Nem érettnek nyilvánittatott	A távozók közől tanári pályára késztül	orvosi	jogi	katonai	tengerészeti	távirászati	gazdászati	bizonytalan
53	37	1	11	24	1	4	5	21	—	—	—	2	5

Az 187³/₄-i tanévben az irásbeli érettségi vizsgálatok junius hó 19., 20., 22. és 23-án, a szóbeliek junius hó 30. és julius 1-én tartattak meg.

VI.
A tanári kar.

A) Rendes tanárok:

Szám	A tanár neve		Tantárgyak, melyeket előadott	Tanodai osztályok, melyekben tanított	Hetenkinti tanóráinak száma	Észrevételek.
1.	**Arányi Béla,**	Kegyes tanítórendiek.	Német nyelv, Mennyiségtan.	VI. II. IV. VI. VII. VII.	18	A gymnasiumi dalárda gondnoka.
2.	**Beck Alajos,**		Hittan, Magyar nyelv, Latin nyelv.	I. II. III. IV. II. II.	17	II. osztály főnöke, hitelemző, gymnasiumi könyvtárnok.
3.	**Cserei József,**		Magyar nyelv, Latin nyelv, Német nyelv.	IV. IV. VI. IV.	16	IV. osztály főnöke.
4.	**Domokos Jenő,**		Mennyiségtan, Természettan, Vegytan.	V. III. IV. VII. VIII. IV.	18	VII. osztály főnöke, a természettani szertár őre.
5.	**Farkas József,**		Magyar nyelv, Latin nyelv, Görög nyelv, Német nyelv.	I. I. V. I. II.	18	
6.	**Kalmár Endre,**		Magyar nyelv, Történelem.	V. V. VI. VII. VIII.	16	
7.	**Kövessy Kálmán,**		Történelem, Földrajz, Mennyiségtan, Szépirás.	III. IV. I. II. III. I. III. I.	18	I. osztály főnöke.
8.	**Lévay Imre,**		Magyar nyelv és irod. Latin nyelv, Görög nyelv, Mennyiségtani földrajz, Szépirás.	VII. VIII. VII. VIII. VIII. II.	18	VIII. osztály főnöke.
9.	**Nagy Alájos,**		Magyar nyelv, Latin nyelv, Bölcsészet.	VI. V. VIII. VII. VIII.	18	V. osztály főnöke, hitelemző.
10.	**Panek Ödön,**		Magyar nyelv, Latin nyelv, Görög nyelv, Német nyelv.	III. III. VII. III. V. VII.	18	III. osztály főnöke.
11.	**Pap János,**		Görög nyelv, Természetrajz, Vegytan.	VI. I. II. V. VI. VI.	16	VI. osztály főnöke, a természetrajzi gyüjtemény őre.
12.	**Trautwein János,**		Hittan, Német nyelv.	V. VI. VII. VIII. VIII.	6	Igazgató, hitszónok.
13.	**Weixlgärtner Vincze,**	**Világi**	Rajz.	I. II. III. IV.	16	

B) Rendkivüli tanárok:

1. **Lévay Lajos**, világi, a gyorsirászat,
2. **Némethy Gyula**, világi, a műének,
3. **Pugin Leon**, világi, a franczia nyelv tanítója.

VII.
Jótékonyság.

„Flór Gyula emlékdíja", melyet néhai Flór Ferencz orvostudor és neje nagyságos Flór Leonóra asszony az 1862-iki deczember hó 24-én elhunyt egyetlen gyermekök emlékezetére életök fogytáig évenkint egy hatodik osztálybeli jó erkölcsü, de szegény tanulónak a tanári kar előterjesztése folytán adnak, jelen tanévben Ratimorszky Márton tanulónak itéltetett oda, ki 40 forintnyi díjban részesült.

Az e tanintézetben tiz év óta fennálló „Segélyegylet" választmánya tiz havi müködése alatt az első félévben 300, a másodikban 480 forinttal segélyzett, és pedig:

I. félévben.

16 tanulót fejenkint 15 frttal	= 240 frt.
6 „ „ 10 „	= 60 „
22 tanulót összesen:	300 frttal.

II. félevben.

5 tanulót fejenkint 24 frttal	= 120 frt.
9 „ „ 20 „	= 180 „
12 „ „ 15 „	= 180 „
26 tanulót összesen:	480 frttal.

VIII.
Figyelmeztetés.

A jövő $187^4/_5$-ki tanév október hó 1-én veszi kezdetét. Erre a beirások szeptember hó három utolsó napján a délelőtti órákban történnek.

A felvétetni kivánó tanuló a felvételre addigi tanulmányairól szóló bizonyítványaival személyesen szülei, gyámja vagy ezek megbizottja kiséretében tartozik az igazgatónál és az illető tanároknál jelentkezni.

A nem helyben lakó szülék vagy gyámok gyermekök vagy gyámoltjok felvételekor alkalmas helyettest tartoznak nevezni, kire a házi felügyeletre nézve jogaikat és kötelességeiket átruházzák, hogy ez a gondviselés alá helyezett tanulóra nézve a tanodának fegyelmi s tanulmányi közléseit nevökben elfogadhassa. A szülék vagy gyámnokok az e részben netán időközben történt változást személyesen vagy irásban tartoznak a gymnasiumi igazgató vagy osztályfőnök tudomására juttatni, mig másrészt a tanári kar jogában áll ott, hol alapos oknál fogva a házi felügyeletet elégtelennek vagy épen károsnak tapasztalja, tanártestületi határozat alapján követelni, hogy a felügyeletben czélszerü változás tétessék.

Az első osztályba szabályszerüen csak a 9-ik évet betöltött vagy idősb növendék vétethetik be.

Az ismeretek mértékére nézve kivántatik, hogy értelmes és folyékony olvasáson, helyes s jól olvasható dictandó iráson kivül a nyelvtanból az alaktan főbb részeinek, az egyszerü, bővített és összetett mondatok ismeretében, továbbá a tizedes számrendszer tudásában ezerig, a négy alapmiveletben egész és közönséges tört számokkal felvételi vizsgálat által biztosságot és alaposságot tanusítson.

A felvételi vizsgálat az első osztályba felveendő **minden tanulóra** nézve kivétel nélkül kötelező.

Ezen, valamint a többi osztályokra jelentkezőknél netán szükségesnek mutatkozó felvételi, úgy szintén a pót- és javitóvizsgálatok a jelentkezés napján délután tartatnak meg.

Azon tanulók, kik rendes időben a vizsgálatokat le nem tették s tanulmányaikat a következő osztályban folytatni kivánják, a tanodai igazgatósághoz benyujtandó kérvény alapján pótvizsgálatokra bocsáttathatnak. E kérvények a mulasztás igazolására vonatkozó bizonyítványokkal felszerelve augusztus hó 8-ig adandók be.

Oly tanulók, kik valamely kötelezett tantárgyból másodrendü osztályzatot kaptak, az esetben, ha remélyleni lehet, hogy a hiányt a rendelkezésre álló idő alatt magánszorgalommal pótolhatják, és pedig olyanoknak, kik csak egy tantárgyból kaptak elégtelen tanjegyet, az illető tanár meghallgatása után az igazgató — azoknak, a kik két tantárgyból kapták ezen tanjegyet, a tanári testület, — olyanoknak pedig, a kik kettőnél több tantárgyból buktak meg, a tanári kar meghallgatása után a felsőbb tanhatóság adhat engedélyt a vizsgálat ismétlésére, mi azonban ezen utóbbiaknál csak rendkivüli kivételes esetben történik.

A javítóvizsgálatnak megengedése iránti folyamodványok az igazgatóságnál augusztus hó 8-ig adandók be.

A tanulók a pót- és javítóvizsgálatokat ugyanazon tanodánál kötelesek letenni, melynél megbuktak, vagy a vizsgálatokat letenni elmulasztották. Más intézet csak az előbbi tanoda beleegyezése mellett van jogosítva ily vizsgálatok tartására.

Azon tanulók, kik csak egy tantárgyból is rosz (harmadrendü) osztályzatot kaptak, továbbá kik a pót- vagy javítóvizsgálatokat a meghatározott időben le nem teszik, vagy azokon valamely tantárgyból elégtelen osztályzatot kaptak, valamint azok, kik már egyszer vizsgálat ismétlése után léptek felsőbb osztályba és egy vagy több év mulva ismét másodrendü osztályzatot kaptak, javítóvizsgálatra nem bocsáttatnak, hanem az osztályt ismételni tartoznak.

Buda-Pest, 1874. Nyomatott a „Hunyadi Mátyás" czimü irodalmi- és könyvnyomdai intézetben. (Zöldfa-utcza 39. szám.)