Fysisk-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 18 Februari 1869 kl 6 e.m (utan qvart)

1. Referat af Sektionens referent i Fysik, Kandidaten Lundqvist.

2. Diskussion utaf följande frågor:

1. En hyperbel är gifven; att genom konstruktion finna axlarnes längd!
2. Om genom ändpunkterna af axlarne i en ellips fyra parallela linier dragas huru som helst, så äro de punkter, i hvilka de skära ellipsen, ändpunkter till tvänne conjugatdiametrar.
3. Att på en gifven cirkelperiferi finna en punkt sådan att summan af dess afstånd till två gifna punkter är maximum eller minimum!
4. Visa på grund af den relation, som eger rum mellan radius vector, perpendikeln från origo mot tangenten och radius curvaturae, att solutionen af hvarje differential eqvation af formen

$$f(x^2+y^2) = \frac{\dfrac{d^2y}{dx^2}}{\left(1+\left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2\right)^{3/2}}$$

   låter reducera sig till qvadratur.

   (Se Todhunters Integral Calculus. Pag. 90)
5. En korda glider på en kroklinie så, att det afskurna segmentet har konstant areal. Bevisa att krökningsradien till den kroklinje, som segmentets tyngdpunkt beskrifver, är proportionel med kuben af kordans längd!
6. Förhållandet mellan de trigonometriska tangenterna för de vinklar, som tangenterna till hvar sin af tvänne kroklinier, vilka svara mot samma abscissvärde, bilda med x-axeln är en viss funktion af förhållandet mellan respektive ordinator. Man känner eqvationen på den ena kroklinien. Hvilken är den andra krokliniens eqvation?
7. En tung elastisk ring ligger i jemvigt på en rät kon. Att finna jemviktsläget, då man känner ringens elasticitets-koefficient och diameter före sträckningen. Friktionen och ringens tjocklek negligeras.
8. En cylinder, som stöder sin bas mot ett glatt vertikalplan uppbäres af ett snöre fästadt vid cylinderns bugtiga yta till ett afstånd h ifrån det vertikala planet. Då snörets rigtning är gifven, frågas: Inom hvilka gränser skall h ligga för att jämvigt skall vara möjlig?
9. Hvad är orsaken att papper blir genomskinligare, om det blötes med olja?
10. Begäres en elementär framställning af de kapillära rörelsefenomenerna.
11. En lysande punkt befinner sig på afståndet a från ytan af en sfär utaf radien R; begäres den lag, efter hvilken ljusstyrkan varierar på sfärens yta om punkten befinner sig 1) utom eller 2) inom sfären.

12. Huru stor blefve värmeutvecklingen om månen fölle ned på jorden, då värmets mekaniska eqvivalent är = 433 klgr.m.

Fysisk-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 4 Mars 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

1. Referat af Sektionens referent i Matematik Docenten Lundström.
2. Diskussion utaf följande frågor:
   1. En korda i en ellips rör sig så, att hon städse afskär ett segment af konstant area. Hvilken kroklinie envelopperas af henne?
   2. Det antages att man kan genom en punkt belägen i en rät vinkels plan lägga en rät linie utaf gifven längd, som har sina ändpunkter på vinkelns ben.
      Visa geometriskt, att man med tillhjelp af denna konstruktion kan skära en vinkel, hvilken som helst, i tre lika stora delar.
   3. Riktningarne af två par konjugatdiametrar i en ellips eller hyperbel äro gifna. Att finna rigtningarne utaf stora och lilla axeln samt förhållandet mellan längderna af dessa axlar!
   4. Integrera differentialequationen $\dfrac{dy}{dx} = f(v)$, då v är gifven genom equationen $y = x\phi(v) + \psi(v)$.
   5. Visa på geometrisk väg sambandet mellan $\int f(x)\,dx$ och $\int f^{-1}(x)\,dx$, der $f^{-1}(x)$ betyder en rot y till eqvationen $f(y) = x$, genom att utbyta integralerna mot areor, och härled deraf den satsen, att $f^{-1}(x)$ är integrabel i finit form, så ofta detta är förhållandet med $f(x)$.
   6. Hvilken kraft bör användas för att hålla en port i jemnvigt, hvars gångjern ej ligga midt öfver hvarandra?
   7. En kedja hänger i jemnvigt öfver tvenne glatta pinnar, som ligga på samma horizontala linie på ett bestämdt afstånd från hvarandra. Att finna minsta längden på kedjan för att jemnvigt skall vara möjlig!
   8. Tre trissor äro fästade i taket. Öfver dem löpa snören i hvilkas ena ända vigter äro fästade. De tre andra ändarne äro sammanknutna och i knuten är en gifven tyngd fästad. Hvilket är jemnvigtsläget?
   9. Begäres det enklaste bevis af formeln för ljudets teoretiska hastighet.
   10. Är afståndet för tydliga seendet större eller mindre i vatten än i luft?
   11. Man har observerat, att mot slutet af en koncert blåsinstrumenterna i allmänhet blifva ostämda; huru skall detta förklaras?

Obs För inträde i Fysiskt-Matematiska Sektionen erfordras endast att hos Naturvetenskapliga Sällskapets ordförande, Docenten Wittrock, inskrifva sitt namn i Sällskapets matrikel samt att anmäla sitt inträde för Sekreteraren. Inträdesafgift förekommer ej.

Fysisk-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 18 Mars 1869 kl 6 eft. m. (utan qvart)

1. Föredrag af Docenten Hilbrandsson ”Om Stormarne”.

2. Diskussion af följande frågor:

1. Begäres det enklaste bevis af formeln för ljudets teoretiska hastighet.
2. Är afståndet för tydliga seendet större eller mindre i vatten än i luft?
3. Man har observerat, att mot slutet af en koncert blåsinstrumenterna i allmänhet blifva ostämda; huru skall detta förklaras?
4. Huru kommer det sig att en Voltas stapel, bestående af ett stort antal små plattor, åstadkommer starka fysiologiska verkningar, utan att förmå glödga en metalltråd, under det att strömmen från ett enda par bestående af stora ytor, ej har någon märkbar inverkan på menniskokroppen, men bringar en platinatråd i glödgning?
5. Drag från den trubbiga vinkelns spets uti en trubbvinklig triangel till den motstående sidan en linie, som är medelproportionelen mellan de delar, uti hvilka den skär densamma!
6. Att genom en punkt inuti en cirkel lägga en korda, som af punkten delas i en gifven proportion!
7. Man har tvenne homofokala ellipser. Från en rörlig punkt på den yttre drages ett tangentpar till den inre. Visa att skillnaden mellan de tvänne tangenternas längd och längden af bågen mellan tangeringspunkterna är konstant!
8. Om med ω förstås den vinkel, som tangenten gör med x-axeln, och med ϱ radius curvaturae, sök ekvationer för den kroklinie, hos hvilken $\varrho = k\omega$ ($k =$ konstant) och särskildt sambandet mellan radius vector och radius curvaturae hos samma kroklinie!
9. Att genom ändpunkten utaf mindre axeln i en ellips draga största möjliga korda!
10. Axlarna till tvänne cirkulära cylindrar råkas vinkelrätt, att finna arean och volymen af cylindrarnes gemensamma del!
11. Om en plan rätlinig figur är omskrifven en cirkel, så förblifver en materiel punkt, placerad i medelpunkten, i hvila, om figurens perimeter attraherar efter den Newtonska lagen.
12. Fyra trissor äro fästade i taket så att de bilda hörnpunkterna af en qvadrat. Öfver dem löpa snören, i hvilkas ena ända vigter af lika tyngd äro fästade. De fyra andra ändarne äro sammanknutna och i knuten en gifven tyngd fästad. Hvilket är jemnvigtsläget och huru går det om ett af snörena afklippes?

Obs. För inträde i Fysiskt-Matematiska Sektionen erfordras endast att hos Naturvetenskapliga Sällskapets ordförande, Docenten Wittrock, inskrifva sitt namn i Sällskapets matrikel samt att anmäla sitt inträde för Sekreteraren. Inträdesafgift förekommer ej.

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 1 April 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

1. Föredrag af Sektionens Referent i Matematik, Docenten Lundström.

2. Diskussion af följande frågor:

1. Två linier AB och CD belägna huru som helst äro gifna, att finna en punkt F sådan, att om densamma förenas med liniens ändpunkter, tvänne likformiga trianglar uppkomma, i hvilka A och B blifva likbelägna punkter samt B och D likbelägna punkter.
2. Att genom en punkt belägen uti en triangels plan draga en rät linie, som delar triangeln uti två delar, som till hvarandra hafva ett visst förhållande!
3. Psp är en korda gående genom focus s af en parabel, Rdr direktricen, som skär axeln i punkten d, Q en punkt på kroklinien. Om PQ och pQ utdragna träffa direktricen i R och r, så har man $\overline{sd}^2 = dR \cdot dr$.
4. A är en punkt på en ellips. B och C äro ellipsens foci. Sök orten för medelpunkten till den cirkel, som är inskrifven uti triangeln ABC, då A rör sig på ellipsen.
5. En gifven sfär af radie r förvandlas till ett solidum sammansatt utaf två koner, som stå tillsammans med sina baser; begäres dimensionerna af detta solidum, då dess yta är ett minimum.
6. Integrera på något enkelt och naturligt sätt differentialeqvationen
$$(y-x)(1+x)^{\frac{1}{2}}dy - n(1+y^2)^{\frac{3}{2}}dx = 0!$$
7. En vertikal kuggstång med rektangulära kuggar lyftes af ett med konstant hastighet roterande kugghjul. Hurudan form skola hjulets kuggar hafva för att stången skall stiga med konstant hastighet?
8. En sten nedsläppes från en höjd, hvilken blir stenens absoluta bana, då man tar i betraktande såväl jordens rotationsrörelse som dess röresle kring solen? Luftens motstånd negligeras.
9. Hvarföre erhålles ur en och samma orgelpipa högre toner vid starkare anblåsning?
10. Huru är elektriciteten utbredd på ytan af en ellipsoid?
11. Huru stor är hafsvattnets täthet på 10 000 fots djup?
12. Huru hastigt skall en kropp kastas genom luften för att lemnan tomrum efter sig?

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 15 April 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

1. Föredrag af Sektionens Referent i Fysik, Kandidat Lundqvist.

2. Diskussion af följande frågor:

1. Den hvinkel, under hvilken man från fokus i en konisk sektion ser den del af en rörlig tangent, som ligger mellan två fixa tangenter, är konstant.
2. Att i en konisk sektion inskrifva en triangel, hvars sidor gå genom tre fixa punkter!
3. Om en triangels tre sidor tangera en parabel, så går den kring triangeln omskrifna cirkeln genom parabelns fokus.
4. Sök enveloppen till det plan, som afskär konstant volym af en tetraeder.
5. Hvilka revolutionsytor satisfiera differentialeqvationen

$$\frac{d}{dx}\left\{\frac{\frac{dz}{dx}}{\sqrt{1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2+\left(\frac{dz}{dy}\right)^2}}\right\}+\frac{d}{dy}\left\{\frac{\frac{dz}{dy}}{\sqrt{1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2+\left(\frac{dz}{dy}\right)^2}}\right\}=0?$$

6. Integrera genom införande af polarkoordinater differentialeqvationerna

$$\frac{(y-xy')^2}{1+y'^2}=\frac{x^4(y^2+x^2)f\left(\frac{y^2}{x^2(y^2+x^2)}\right)}{y^2+x^2+x^4f\left(\frac{y^2}{x^2(y^2+x^2)}\right)}$$

samt

$$y-xy'=x^2\left\{\frac{(y^2+x^2)(1+y'^2)}{x^4+f\left(\frac{y^2}{x^2(y^2+x^2)}\right)(y^2+x^2)}\right\}^{\frac{1}{2}}!$$

7. Huru skall ur en cylindrisk stam en bjelke med rektangulär genomskärning utskäras för att dess hållfasthet skall bli den största möjliga?
8. Huru skall en horizontal, i ena ändan fästad bjelke, af rektangulär genomskärning och konstant bredd, formas för att styrkan skall vara densamma på alla punkter?
9. Hvad blir attraktionen af en spiralformig strömledare på ett på dess axel beläget magnetiskt element?
10. Huru stor är hafsvattnets täthet på 10 000 fots djup?

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 29 April 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

1. Föredrag af G. Mittag-Leffler.

2. Diskussion af följande frågor:

1. På en ellips äro tvenne punkter A och B gifna. Att på samma ellips bestämma en tredje punkt, M, så att arean af triangeln ABM blir maximum.
2. Man känner en fokus samt två tangenter till en ellips. Vilken är orten för den andra fokus?
3. Undersök kroklinien $y = x^{\frac{1}{x}}$ i afseende på kontinuitet och bestäm dess maxima och minima samt kontakt med x-axeln.
4. Under hvilka villkor konvergerar serien
$$\sum \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdots 2(n+1)} \Big(\frac{2x}{1+x^2}\Big)^{2n+1} ?$$
5. Bestäm värdet utaf $\dfrac{\sin(x-\alpha)}{\sin(y-\beta)}$ för $x = \alpha$ och $y = \beta$, då $\dfrac{\sin x}{\sin y} = \dfrac{\sin \alpha}{\sin \beta}$!
6. Hvilka äro rötterna till eqvationen
$$1 + \log x = x?$$
7. En rät linie af konstant längd glider med sina ändpunkter på omkretsen af en gifven ellips med halfaxlarne a och b. Beräkna arean af den kroklinie, som beskrifves utaf en fast punkt på den räta linien, och uttryck denna uti a och b samt de två delarne p och q af den gifna linien!
8. Att finna den kroklinie, der i hvarje punkt perpendikeln från origo mot tangenten är en funktion, hvilken som helst, af perpendikeln från origo mot normalen!
9. Att finna villkoren för att en rektangulär reversionspendel med tvänne fixa upphängningspunkter och tvänne skjutbara cylindriska vigter skall svänga isokront, då afståndet mellan upphängningspunkterna är lika med längden af den motsvariga matematiska pendeln.
10. Hvad skulle jordens temperatur blifva, om den plötsligen hejdades?
11. Hvad blir attraktionen af en spiralformig strömledare på ett på dess axel beläget magnetiskt element?
12. En rät kon af bestämd höjd hvilar med sin bas mot ett glatt vertikalplan, och med sin bugtiga yta mot en glatt horizontal med planet parallel stång.
Inom hvilka gränser skall toppvinkeln till konen ligga för att jämnvigt skall vara möjlig?

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Lördagen den 8 Maj 1869 kl. 6 eft. m. (å Stadshotellet)

1. Föredrag af Lektor F. W. Hultman: "Om Lifräntor".

2. Diskussion af problemerna 8–12 från sammankomsten den 29 April.

3. Diskussion utaf följande frågor:

1. För hvilka värden på x äro funktionerna

$$l(a+b+x)+l(a+b-x)+l(x+a-b)+l(x-a+b)$$

samt

$$x\operatorname{arcsec}(x^2-3x+3)$$

diskontinuerliga?

2. När konvergerar eller divergerar serien:

$$u_n = \frac{1}{n}\log nx?$$

3. Man känner ena brännpunkten, en tangent, samt excentriciteten till en ellips. Hvilken är orten för centrum?
4. Hvilken är den största triangel, som kan inskrifvas i en gifven ellips och hvars ena sida skall gå genom en af ellipsens brännpunkter?
5. Hur kan man bestämma solparallaxen, då man känner ljusets hastighet och aberrationskonstanten?
6. Sök att serskilja rötterna till eqvationen:

$$2x^4-13x^2+10x-49=0!$$

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 7 October 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

I. Om bestämning af Elliptiska Elementer för ett dubbelstjernsystem. Föredrag af C. B. Hasselberg.

II. Diskussion utaf följande frågor:

1. Ena focus, en tangent samt längden af storaxeln till en Ellips äro gifna; sök orten för den andra focus.
2. Gif en geometrisk construction, genom hvilken en kon så kan skäras, att sektionen blir en ellips af gifven excentricitet.
3. Eliminera α och β ur eqvationerna:
$$\begin{aligned} b + c\cos\alpha &= w\cos(\alpha - \theta) \\ b + c\cos\beta &= u\cos(\beta - \theta) \\ \alpha - \beta &= 2\delta \end{aligned}$$
4. När convergerar eller divergerar serien:
$$\log\left\{1 + \frac{1}{n}\right\} \cdot \frac{x^n}{n}.$$
5. Hvad är värdet af
$$y = \frac{e^{x^2} - 1}{1 - \cos x}$$
för $x = 0$.
6. Integrera eqvationen
$$\frac{dy}{dx} + axy^3 = by^4.$$
7. En person önskar företaga en resa till månen i en projektil, som utslungas från jorden med en viss initialhastighet. Huru stor behöfver denna hastighet vara, för att projektilen må framkomma till månen och huru lång tid erfordras för resan?
8. N stycken fullkomligt elastiska kulor hänga bredvid hvarandra så, att deras medelpunkter ligga på en horisontel rät linie; Den förstas massa är M' och massan av hvarje efterföljande är $\frac{1}{N}$ af den föregåendes; om nu en fullständigt elastisk kropp med massan M och hastigheten C stöter till den första kulan i rigtningen af linien genom medelpunkterna, huru stor blir då den sista kulans hastighet, då stöten fortplantat sig ända fram till henne?
9. En prismatisk kropp med viss längd och viss specifik vigt hålles i vertikal ställning så, att hans nedre ända tangerar en vattenyta; om nu kroppen öfverlemnas åt sin egen tyngd, hvilken skulle hans rörelse blifva om ej någon friktion existerar?

10. Huru bör godsets tjocklek på ett skjutgevär variera, för att geväret skall vara jemnstarkt, om man antar att krutgasen lyder Mariotteska lagen?
11. Ett koniskt torn har vissa dimensioner och viss vigt; om nu antages, att det tryck, som en i rörelse försatt vätska eller gas utöfvar på ytelementet av en kropp, är proportionelt mot elementets area, mot vätskans eller gasens täthet och mot qvadraten på relativa hastigheten utefter ytelementets normal, så frågas efter jemnvigtsvillkoret, då en storm med viss hastighet och under en viss vinkel mot horisonten träffar tornet.

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 21 October 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

I. Föredrag af Sektionens Referent i Fysik, Docenten Lundqvist.

II. Diskussion af följande frågor: :

1. Hvad förhållande existerar mellan en kons vinkel, och den vinkel, som fås, om konens mantel utvecklas?
2. En landtbrukare gaf sin dräng i uppdrag att fara till marknaden och köpa kalfvar, får och höns. Han lemnade honom 100 Rdr med tillsägelse, att köpa lika många lefvande djur, som han fick Riksdaler med sig.
   – När han kom fram, kostade kalfvarna 18 Rdr stycket, fåren 5 Rdr 50 öre och hönsen 50 öre. Han fullgjorde sin husbondes befallning och hemförde 100 djur. Huru många af hvardera slaget köpte han?
   Framställ den allmänna teorin för problemer af detta slag!
   (Ur Illustrerad tidning)
3. Visa, att varje korda i en hyperbel delar den del af båda asymptoterna, som afskäres af tangenterna i kordans ändpunkter i två lika delar.
4. Sök summan af serien
   $$\frac{1}{n} \cdot x^n. \qquad \text{Convergent för } x^2 < 1.$$
5. Sök equationen för Cissoideus evoluta och diskutera den kurva, som denna equation represeterar.
6. Om en luftblåsa inkommit i tomrummet i en barometer, kan denne genom komparation med en annan göras användbar?
7. Hur presentera sig stränderna af en cirkelformig sjö för en fisk, som befinner sig midt på bottnen, då stränderna antagas vertikala?
8. Två plana speglar bilda med hvarandra en viss vinkel. Om nu en lysande punkt befinner sig emellan dem, så frågas efter antalet af bilderna och deras geometriska locus.
9. Konstruera bilden i en Galileis kikare, då objektivet användes såsom okular och okularet såsom objektiv.
10. Problemerna 7, 9 och 10 från föregående sammankomst.

Obs. 1. För inträde i Fysiskt-Matematiska sektionen fordras endast, att hos Naturvetenskapliga studentällskapets ordförande, Docenten Wittrock, inskrifva sitt namn i sällskapets matrikel samt anmäla sitt inträde för sekreteraren. Inträdesafgift förekommer ej.

Obs. 2. Skyldigheten att inom sektionen fungera med föredrags hållande är numera afskaffad.

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 4 November 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

I. Om på jordytan försiggående massförflyttningars inflytande på dygnets längd. Föredrag af C. J. Lundberg.

II. Diskussion af följande frågor:

1. Problemerna 6, 7, 8 och 9 från föregående sammankomst.
2. En paralellogram är gifven. Inskrif den största möjliga och omskrif den minsta möjliga ellips.
3. Sök locus för topparne till de parabler, som ha gemensam focus och gemensam tangent.
4. Om man har

$$\begin{aligned}Ax^2 + By^2 + Cz^2 + 2A'yz + 2B'xz + 2C'xy \\ +2A''x + 2B''y + 2C''z + D = 0\end{aligned}$$

   så frågas efter den relation mellan koefficienterna, som bör ega rum, för att denna eqvation må represetera
   a) två plan;
   b) en rät kon med cirkulär bas.
5. Bestäm gränsvärdet för

$$\left\{\frac{a - b\delta}{a + b\delta}\right\}^{\frac{1}{2b\delta}}$$

6. De båda af endast positiva termer bestående serierna

$$u_1 + u_2 + u_3 + \dots$$
$$r_1u_1 + r_2u_2 + r_3u_3 + \dots$$

   konvergera eller divergera samtidigt om r_n är en funktion af n, som ständigt förblifver positiv och ändlig.
7. Två parabler med gemensam topp och axel ligga i två mot hvarandra vinkelräta plan; sök enveloppen till deras gemensamma tangentplan.
8. En rät linie af gifven längd befinner sig med sina ändpunkter på en rät vertikal linie och en kroklinie. Om den gifna räta linien skall vara i jemvigt i alla ställningar, hurudan bör då kroklinien vara?
9. Tre likadana fullkomligt glatta kulor äro i kontakt med hvarandra, vilande på ett fullkomligt glatt horisontelt bord. En fjerde kula af samma storlek och tyngd lägges utan stöt på dem. De komma då i rörelse. Bestäm denna rörelse.

Obs. 1. För inträde i Fysiskt-Matematiska sektionen fordras endast, att hos Naturvetenskapliga studentällskapets ordförande, Docenten Wittrock, inskrifva sitt namn i sällskapets matrikel samt anmäla sitt inträde för sekreteraren. Inträdesafgift förekommer icke.

Obs. 2. Skyldigheten att inom sektionen fungera med föredrags hållande är numera afskaffad.

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 18 November 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

I. Föredrag af Lektor F. W. Hultman: ”Om Guds hushållning i naturen”.

II. Diskussion af följande frågor:

1. Problemerna 2, 4, 5, 6 och 9 från föregående sammankomst.
2. Om man på en hyperbelkorda betraktad såsom diagonal konstruerar en parallelogram, hvars sidor äro parallela med asymptoterna, så går den andra diagonalen genom centrum.
3. Två gifna räta linier AA' och BB' skola förbindas med hvarandra genom två cirkelbågar AP och PB så, att AA' är tangent till AP och BB' till BP, att P blir den inre kontaktpunkten mellan båda bågarne och att slutligen differensen mellan deras respektive radier blir ett minimum.
4. Hvarför afviker kulan från ett högerreffladt gevär åt höger och från ett vänsterreffladt åt vänster?
5. Om vatten afkyles 10° under fryspunkten och då plötsligt fryser, så frågas huru mycket is bildas dervid, då man antar, att under de första ögonblicken icke något värme bortföres?
6. Hvad inflytande har ett ögas närsynthet på förstoringen hos de vanligaste optiska instrumenter?
7. En elliptisk cylinder ligger utan friktion på ett lutande plan med axeln horisontelt. Vilket är det minsta värde på excentriciteten för att jemnvigt skall vara möjlig?
8. Tvänne vertikala pelare, hvilkas öfre plana ändar bilda en vinkel α med horisonten äro gifna; emellan dem inläggas ett antal n lika stora och likadana kilformiga stenar så, att det af dem bildade hvalfvet blir en virkelbåge. Bestäm trycket på pelarne.

III. Öfverläggning om sättet att använda det af Naturvetenskapliga studentällskapets räntemedel sektionen tillfallande penningbelopp.

Fysiskt-Matematiska Sektionens sammankomst Thorsdagen den 2 December 1869 kl. 6 eft. m. (utan qvart)

I. Referat af sektionens referent i matematik G. Mittag-Leffler.

II. Diskussion af följande frågor:

1. Referat af sektionens referent i matematik G. Mittag-Leffler.
2. Diskussion af följande frågor:
3. En parabel rullar på en annan så, att båda vertices vid rörelsens början sammanfalla, hvilken kroklinie beskrifves af focus?
4. Bevisa, att det stycke af en rörlig tangent till en andra grads kroklinie, som afskäres af två fixa tangenter synes under konstant vinkel från focus.
5. Två gifna räta linier AA' och BB' skola förbindas med hvarandra genom två cirkelbågar AP och PB så, att AA' är tangent till AP och BB' till BP, att P blir den inre kontaktpunkten mellan båda bågarne och att slutligen differensen mellan deras respektive radier blir ett minimum.
6. Hvad är orten för skärningspunkten mellan tangenten till en ellips och perpendikeln, som från focus nedfälles mot denna.
7. Diskutera kroklinien
$$y = x + b\sin\left(\frac{c}{x-a}\right) + (x-a)\sqrt{x-a-1}!$$
8. Om man har en eqvation af m:te graden $f(x) = 0$, hvars alla rötter äro reela, samt i de $m+1$ funktionerna $f(x)$, $f'(x)$, $f''(x)$, ...$f^{(m)}(x)$ substituerar två reela qvantiteter α och $\beta > \alpha$ och efter hvarje substitution räknar teckenvariationerna i denna serie, så är antalet rötter till $f(x) = 0$ mellan α och β lika med antalet variationer, som gått förlorade mellan $x = \alpha$ och $x = \beta$.
   Bevisa att denna sats är ett korollarium af det Budan-Fourierska teoremet i eqvations-teorien.
9. Om vatten afkyles 10° under fryspunkten och då plötsligt fryser, så frågas huru mycket is bildas dervid, då man antar, att under de första ögonblicken icke något värme bortföres?
10. Tvänne ljuskällor af lika styrka, A och B ligga på ett visst afstånd från hvarandra och det mellanliggande mediums optiska täthet varierar från punkt till punkt efter en viss lag. Synes B vid A med samma intensitet som A vid B?
11. I hvad beroende står förstoringen hos optiskt instrument till afståndet för tydliga seendet?
12. En elliptisk cylinder ligger på ett lutande plan med axeln horisontelt. Vilket är det minsta värde på excentriciteten för att jemnvigt skall vara möjlig?
13. Tvänne vertikala pelare, hvilkas öfre plana ändar bilda en vinkel α med horisonten äro gifna; emellan dem inläggas ett antal n lika stora och likadana kilformiga stenar så, att det af dem bildade hvalfvet blir en virkelbåge. Bestäm trycket på pelarne och i fogarne.

III. Öfverläggning om sättet att använda det af Naturvetenskapliga studentällskapets räntemedel sektionen tillfallande penningbelopp.