# Fysisk-Matematiska Föreningens sammankomst Torsdagen den 19 Februari 1874 kl 6 e.m. å Studentkårens lokal.

**I.** Till kännedomen om matematikens ställning vid Upsala universitet under början af adertonde århundradet, föredrag af G. Eneström.

**II.** Behandling af följande satser:

1. En kissoid är given samt en cirkel med kissoidens spets till medelpunkt. Bevisa, att enveloppen till polaren till en punkt på kissoiden med hänsyn till cirkeln är en semikubisk parabel! (Zeuthen's tidskrift.)
2. En logaritmika är gifven; sök den parabel, hvilkens axel är parallel med $Y$-axeln, och som har den intimaste kontakten med den gifna kurvan i punkten $x = 0$! (C.W. Melander.)
3. På en fin nål är uppträdd en följd af kulor af samma täthet och med radierna $r$, $\frac{r}{2}$, $\frac{r}{4}$, etc. in infinitum, så att de tangera hvarandra och nålen går genom deras medelpunkter. Bestäm systemets tyngdpunkt, då nålens vikt ej tages i betraktande! (Eriksson.)
4. Ett cylindriskt kärl innehållande kvicksilfver kan försättas i rotation omkring en vertikal axel. Med hvilken hastighet bör kärlet rotera för att den bugtiga kvicksilfver-ytan skall sammanreflektera vertikalt infallande strålar till $f$ meters afstånd från ytan? (Lundqvist.)
5. Uppvisa maximi- och minimi-värdena hos expressionen
$$\frac{2}{2+x} + \frac{2+x}{2}$$
på något annat elementärt sätt än det vanliga att sätta expressionen $= m$ och sedan lösa i afseende på $x$! (Åkerlund.)
6. En cirkels periferi är delad i $n$ lika stora delar uti $A$, $B$,..., $N$. Att finna orten för punkten $P$, då
$$AP \cdot BP \cdot CP \cdots NP = \text{konstant}.$$
(Åkerlund.)
7. Om en tetraeder stöder sina hörn på fyra ytor, så är summan af qvadraterna på dess kanter störst eller minst, då ytornas normaler i stödjepunkterna gå genom tetraederns tyngdpunkt. (Cavallin.)
8. Om $\alpha_1$, $\alpha_2$,...$\alpha_n$ äro de $n^{\text{te}}$ rötterna ur enheter, så är
$$\lim_{n=\infty} \frac{e^{\alpha_1} + e^{\alpha_2} + \cdots + e^{\alpha_n}}{n} = 1.$$
(Cavallin.)

9. Man vet, att

$$t = f(x, y),$$

$$u = \frac{\left(\frac{d^2 t}{dxdy}\right)}{\left(\frac{dt}{dx}\right)\left(\frac{dt}{dy}\right)}$$

Frågas vilkoret för att $u$ skall kunna bringas till en funktion af $t$ ensamt.

(Eneström.)

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas kl. 8–9 f.m.).

**Obs. 2.** Originalproblemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till Sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

# Fysisk-Matematiska Föreningens sammankomst Torsdagen den 5 Mars 1874 kl 6 e.m. å Studentkårens lokal.

**I.** Om dualitetsprincipen efter Zeuthen, föredrag af Kand. Wicksell.

**II.** Behandling af följande satser:

1. Satserna 6, 7, 8 och 9 från föregående sammankomst.
2. Ett tal $x$ är aritmetiskt medium mellan två andra tal $y$ och $z$; $y$ är geometriskt medium mellan $x$ och $z$. Visa, att $z$ är harmoniskt medium mellan $x$ och $y$! (Åkerlund.)
3. Summera genom en geometrisk betraktelse serierna

$$\sin v + \sin 2v + \cdots + \sin nv$$
$$1 + \cos v + \cos 2v + \cdots + \cos nv!$$

(Åkerlund.)

4. Visa, att

$$\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} e^{2x\cos\theta}\cos^2(x\sin\theta)\theta - 1 = 1 + x^2 + \frac{x^4}{1^2\cdot 2^2} + \frac{x^6}{1^2\cdot 2^2\cdot 3^2} + \ldots$$
$$\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} \cos^2(x\sin\theta)\theta - 1 = 1 - x^2 + \frac{x^4}{1^2\cdot 2^2} - \frac{x^6}{1^2\cdot 2^2\cdot 3^2} + \ldots$$

(Cavallin.)

5. Huru tjock bör bottnen uti ett vanligt cylindriskt dricksglas göras, då glasets yttre höjd och yttre diameter äro gifna, för att glaset skall stå så säkert som möjligt, d.v.s. dess tyngdpunkt skall komma att ligga så långt ner som möjligt? (Ericsson.)
6. Uti en solid, som begränsas af en revolutionsyta och två mot dennas axel vinkelräta baser, är tätheten uti ett med baserna parallelt volymelement en viss funktion $F(x)$ af elementets afstånd från en af baserna, och förhållandet mellan basernas afstånd och afståndet från den nämnda basen till solidens tyngdpunkt är $n$. Visa, att om $y = f(x)$ är den genererande kurvans ekvation, och $k$ en konstant, så är

$$F(x) = \frac{k}{x^{\frac{n-2}{n-1}}\{f(x)\}^2}!$$

(Ericsson.)

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas kl. 8–9 f.m.).

**Obs. 2.** Originalproblemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till Sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

# Fysisk-Matematiska Föreningens sammankomst Torsdagen den 19 Mars 1874 kl 6 e.m. å Studentkårens lokal.

**I.** Referat af Föreningens referent i Astronomi, Herr Edvard Jäderin.

**II.** Behandling af följande satser:

1. En cirkels periferi är delad i $n$ lika stora delar uti $A, B, C, \ldots, N$. Att finna orten för punkten $P$, då

$$AP \cdot BP \cdot CP \cdots NP = \text{konstant.}$$

(Åkerlund.)

2. Summera genom en geometrisk betraktelse serierna

$$\begin{gathered} \sin v + \sin 2v + \cdots + \sin nv \\ 1 + \cos v + \cos 2v + \cdots + \cos nv! \end{gathered}$$

(Åkerlund.)

3. Huru tjock bör bottnen uti ett vanligt cylindriskt dricksglas göras, då glasets yttre höjd och yttre diameter äro gifna, för att glaset skall stå så säkert som möjligt, d.v.s. dess tyngdpunkt skall komma att ligga så långt ner som möjligt? (Ericsson.)

4. Att upprita en fyrhörning $ABCD$, då man känner radien i den cirkel, som är omskrifven kring $ABCD$, radien i den kring triangeln $BCE$ omskrifna cirkeln, om $E$ är den punkt, där $AB$ och $CD$ utdragna träffas, vidare radien i den kring triangeln $ADE$ omskrifna cirkeln, samt slutligen förhållandet mellan $AB$ och $BE$. (Zeuthen's tidskrift.)

5. Om $a$, $b$, $c$ och $d$ äro rötterna till ekvationen

$$x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$$

frågas värdet af

$$\sum (a+b)(c+d)?$$

(Todhunter.)

6. Att finna en sådan punkt inom en tetraeder, att summan af de perpendiklar, som därifrån nedfällas mot tetraederns sidor blir ett minimum. (Todhunter.)

7. Ytan

$$z = (ax + by)e^{\alpha x + \beta y}$$

är developpabel, om

$$\frac{a}{\alpha} = \frac{b}{\beta}.$$

(Cavallin.)

8. Att finna ortogonaltrajektorian till kurvorna

$$(x^2 + y^2)^2 - 2c^2(x^2 - y^2) + c^4 = a^4,$$

då $a$ varierar. (Åkerlund.)

9. Sök funktionsformen, då

$$\frac{f(x/y)}{x/y} + 1 = \frac{f(x)}{x} - \frac{f(y)}{y}!$$

(Eneström.)

10. En cirkelformig skifva rör sig, oberoende af tyngden, rätlinigt framåt med jämn hastighet och uniform rotation i sitt eget plan. Om en viss punkt af skifvan plötsligen hejdas, så övergår den sammansatta rörelsen till rotationsrörelse kring denna punkt. Hvar bör punkten ligga 1) för att rotationen skall bli den största möjliga; 2) för att all rörelse skall upphöra? (Söderblom.)

11. Hvad är orsaken till att Fyrisån för närvarande går öppen under Jernbron, ehuru isen är gångbar på ömse sidor om bron? (Wicksell.)

# Fysisk-Matematiska Föreningens sammankomst Torsdagen den 9 April 1874 kl 6 e.m. å Studentkårens lokal.

**I.** Referat af Föreningens referent i matematik, Docent M. Falk.

**II.** Behandling af följande satser:

1. Satserna 4 och 10 från föregående sammankomst.
2. Bevisa, att hundrade digniteten af ett helt tal, hvilket som hälst, kan skrifvas under formen $125n$, eller $125n + 1$, där $n$ är ett helt tal! (Todhunter.)
3. Alla koniska sektioner, som hafva en brännpunkt och en därigenom gående korda gemensamma, hafva lika stora parametrar. (Åkerlund.)
4. Summera serien
$$1 \cdot 2^2 x + 2 \cdot 3^2 x^2 + \cdots + n(n+1)^2 x^n + \ldots!$$
(Ericsson.)
5. Om normalplanet till en kurva ständigt tangerar en gifven sfer, är kurvan rektifiabel. (Todhunter.)
6. Den vinkel, under hvilken krökningsradien till en viss kurva synes från origo, är konstant. Sök kurvans ekvation! (Åkerlund.)
7. En homogen stång stöder sig mot ett horisontal- och ett vertikalplan och är vinkelrät mot deras skärningslinie. Visa, att om friktionskoefficienten är densamma för båda planen, den minsta lutningsvinkel, stången vid jämnvikt kan bilda med horisontalplanet, är lika med dubbla friktionsvinkeln! (Ericsson.)
8. En magnetnål är upphängd i sin tyngdpunkt så, att den är rörlig i ett vertikalplan. Detta plan vrides kring en genom magnetens tyngdpunkt gående vertikal linie. Hvilken kurva beskrifves af magnetens spets? (Åkerlund.)
9. Sök den medelintensitet, hvarmed en lysande punkt belyser ett oändligt plan! (Cavallin.)

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas Onsd. och Lörd. kl. 1–2 e.m.).

**Obs. 2.** Originalproblemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till Sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

# Fysisk-Matematiska Föreningens sammankomst Torsdagen den 23 April 1874 kl 6 e.m. å Studentkårens lokal.

**I.** Föredrag af H.H. Hildebrandsson.

**II.** Val af tre revisorer.

**III.** Behandling af följande satser:

1. Om normalplanet till en kurva ständigt tangerar en gifven sfer, är kurvan rektifiabel. (Todhunter.)
2. Sök den medelintensitet, hvarmed en lysande punkt belyser ett oändligt plan! (Cavallin.)
3. $A$ och $B$ ro i hvar sin båt, $A$ från Upsala till Flottsund, $B$ under samma dygn från Flottsund till Upsala; $A$ behöfver för sin rodd 2, $B$ för sin 3 timmar. Hvad är sannolikheten för att de mötas? (Todhunter.)
4. Två koniska sektioner, en fast och en rörlig, äro gifna; den senare har till storaxel en rörlig fokalkorda i den förra, hvarjämte båda hafva en gemensam focus. Sök enveloppen till den rörliga kurvan! (Åkerlund.)
5. Bevisa, att aritmetiska medelvärdet af alla radii vectores till en ellips, då focus är origo, är lika med halfva den mindre axeln, när de räta linierna äro dragna på lika vinkelafstånd, och lika med halfva större axeln, när de räta linierna äro dragna så, att ändpunkternas abskissor uniformt ökas! (Todhunter.)
6. Om aritmetiska medelvärdet af $f_1(x)$ mellan gränserna $a$ och $b$ är lika med geometriska medelvärdet af $f_2(x)$ mellan samma gränser, så är

   $$f_2(b)^{f_1(a)} = f_2(a)^{f_1(b)}.$$

   Med geometriska medelvärdet till $f(x)$ mellan gränserna $a$ och $b$ förstås

   $$\lim_{n=\infty} \left[f(a)f(a+h)\cdots f(a+(n-1)h)\right]^{1/n},$$

   där $b-a=nh$. (Cavallin.)
7. Om $F\left(x, \frac{1}{x}\right)$ är en symmetrisk funktion af $x$ och $\frac{1}{x}$, så är

   $$\int_0^\infty \frac{dx}{xF\left(x,\frac{1}{x}\right)} = 2\int_0^1 \frac{dx}{xF\left(x,\frac{1}{x}\right)}$$

   (Todhunter.)
8. Att bestämma rörelsen för en solid cylindrisk kropp, utan friktion glidande i ett rör, hvars axel med uniform hastighet vrides i ett vertikalplan. (Söderblom.)

# Fysisk-Matematiska Föreningens sammankomst Torsdagen den 7 Maj 1874 kl 6 e.m. å Studentkårens lokal.

**I.** Föredrag af Föreningens referent i Fysik, Docent G. Lundqvist.

**II.** Sekreterarens och revisorernas terminsberättelser.

**III.** Val af Ordförande och vice Ordförande.

**IV.** Behandling af följande satser:

1. Att bestämma rörelsen för en solid cylindrisk kropp, utan friktion glidande i ett rör, hvars axel med uniform hastighet vrides i ett vertikalplan. (Söderblom.)
2. Spetsen till en triangel med fast bas rör sig på en cirkel med basens ena ändpunkt till medelpunkt. Sök orten för den inskrifna cirkelns medelpunkt! (Eneström.)
3. Sök den punkt, där kurvan
$$y - 1 - 2ex^2 \log x = 0$$
råkar axeln! (Eneström.)
4. Om ljus faller från en lysande punkt, hvars koordinater äro $\alpha, \beta, \gamma$, på en yta, hvars ekvation är $xyz = m^3$, så utgör den linie, som begränsar ljus och skugga, skärningslinien mellan ytan och en hyperboloid med en eller två mantlar, alteftersom produkten af $\alpha, \beta, \gamma$ är negativ eller positiv. (Todhunter.)
5. Lös systemet af simultana differentialekvationer
$$\frac{dx}{dv} + x \sin v + y \cos v = 0,$$
$$\frac{dy}{dv} - x \cos v + y \sin v = 0!$$
(Eneström.)
6. En glascylinder är nedsänkt i en kvicksilfvermassa, så att den nätt och jämnt betäckes däraf. Att bestämma rörelsen, när den lemnas fri, om dess axel förblir a) vertikal, b) horisontal. (Åkerlund.)

**Obs.** Sista sammankomsten under terminen.

## Fysisk-Matematiska Föreningens Förhandlingar. Den 1 Oktober.

**I.** Ett hittills okändt matematiskt arbete af Georg Stjernhjelm, föredrag af G. Eneström.

**II.** Behandling af följande satser:

1. Att upprita en fyrhörning, då man känner en vinkel och afstånden från diagonalernas skärningspunkt till sidorna. (Zeuthen's tidskrift.)
2. Kan man tolka imaginära svar på problemer lika väl som negativa? (Wicksell.)
3. Spetsen till en triangel med fast bas rör sig på en cirkel med basens ena ändpunkt till medelpunkt. Sök orten för den inskrifna cirkelns medelpunkt! (Eneström.)
4. En tråd, hvars längd är lika med omkretsen af en sluten konvex kurva är lindad ett hvarf kring kurvan, och en involuta bildas genom att från en viss punkt afrulla tråden; visa, att då involutan är ett maximum eller minimum, trådens längd är lika med omkretsen af krökningscirkeln i den punkt, därifrån afrullandet börjar! (Todhunter.)
5. Bland de ytor, som äro inneslutna i ekvationen
$$x\frac{dz}{dx} + y\frac{dz}{dy} = 0,$$
sök den, i hvilken pricipalkurvaturradierna äro lika, men af motsatta tecken! (Todhunter.)
6. En glascylinder är nedsänkt i en kvicksilfvermassa, så att den nätt och jämnt betäckes däraf. Att bestämma rörelsen, när den lemnas fri, om dess axel förblir a) vertikal, b) horisontal. (Åkerlund.)
7. $N$ partiklar äro symmetriskt ordnade längs omkretsen af en cirkel med radien $a$; hvarje partikel börjar att röra sig i riktning mot den nästa i ordningen med en konstant hastighet $v$; visa, att alla anlända till cirkelns medelpunkt på tiden $\frac{a}{v}\operatorname{cosec}\frac{\pi}{N}$! (Tait and Steele.)
8. Att bestämma ekvationen för ytan af ett revolutions-solidum, som är så beskaffadt, att om en tung elastisk ring lägges i horisontal ställning hvar som hälst på detsamma, under det att solidens axel är vertikal, den städse befinner sig i jämnvikt. Vid friktionen fästes ej afseende. (Ericsson.)
9. Hur uppstår sjelfantändning?

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas Onsdagar och Lördagar kl. 1–2 e.m.).

**Obs. 2.** Problemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

1874. 8.

## Fysisk-Matematiska Föreningens Förhandlingar. Den 15 Oktober.

**I.** Om mekaniska värmeteorins förklaring af Mariotte’ska lagen och Gay-Lussac’ska lagarne, föredrag af Föreningens referent i fysik, Kand. K. Wicksell.

**II.** Behandling af följande satser:

1. Att upprita en fyrhörning, då man känner en vinkel och afstånden från diagonalernas skärningspunkt till sidorna. (Zeuthen’s tidskrift.)
2. Frågas enklaste sättet att pröfva rotvärdena till en ekvation, där den obekanta förekommer under kvadratrotsmärke. (Wicksell.)
3. Bevisa, att
$$\frac{\sin x}{x} = \cos\frac{x}{2}\cdot\cos\frac{x}{2^2}\cdot\cos\frac{x}{2^3}\cdots!$$
(Zeuthen’s tidskrift.)
4. Bland de ytor, som äro inneslutna i ekvationen
$$x\frac{dz}{dx} + y\frac{dz}{dy} = 0,$$
sök den, i hvilken pricipalkurvaturradierna äro lika, men af motsatta tecken! (Todhunter.)
5. Integrera differentialeqvation
$$a\cdot\arctan\frac{dy}{dx} - y = \frac{dy}{dx}(a-x)!$$
(Söderblom.)
6. Sök kraftlagen, då brakystokronan är en ellips med kraftcentrum i ena brännpunkten! (Tait and Steele.)
7. Huru skall man sammansätta ett blocktyg af tre block, så att effekten blir den största möjliga? (Åkerlund.)
8. Hvad menas med en kropps temperatur?

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas Onsdagar och Lördagar kl. 1–2 e.m.).

**Obs. 2.** Problemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

# Fysisk-Matematiska Föreningens Förhandlingar. Den 29 Oktober.

**I.** "Öfversigt af de kurvor, hvilkas ekvation är af fjärde graden med jämna exponenter", föredrag af Herr J.R. Åkerlund.

**II.** Behandling af följande satser:

1. Tre personer spisa tillsammans sex gånger; frågas sannolikheten för att de hvarje gång varit ordnade på olika sätt. (Todhunter.)
2. En cirkelperiferi delas i fem lika delar, och från midtpunkten på en af de lika bågarne dragas kordor till hvar och en af de fem delningspunkterna. Bevisa, att produkten af dessa fem kordor är lika med $2R^5$, om $R$ är cirkelns radie! (Riecke.)
3. Ett rörligt plan rör sig i ett fast plan, så att tvänne räta linier i det rörliga planet förblifva tangenter till hvar sin cirkel i det fasta. Bevisa, att i allmänhet en punkt i det fasta planet uppritar en ellips i det rörliga, men en punkt i det rörliga en Pascals snäcka i det fasta! (Ekholm.)
4. Från en fast punkt $O$ på skärningslinien mellan två plan drages en rät linie $OA$ i det ena planet samt i det andra planet en rät linie $OB$ vinkelrät mot den förra. Sök orten för den linie, som från $O$ drages vinkelrät mot planet $AOB$! (Briat-Ranquet.)
5. Att genom konstruktion finna värdet af expressionen
$$\int_{-a}^{+a} (b + \sqrt{a^2 - x^2} - \sqrt{a^2 + b^2 - x^2})\, dx -$$
$$\int_{-b}^{+b} (a + \sqrt{b^2 - y^2} - \sqrt{a^2 + b^2 - y^2})\, dy.$$
(Söderblom.)
6. Om origo föreställes vara en lysande punkt, så är partiella differentialekvationen för den yta, som den med konstant intensitet belyser,
$$(z - xp - yq)^2 = (x^2 + y^2 + z^2)^3(1 + p^2 + q^2),$$
då förhållandet mellan den konstanta intensiteten på ytan och ljuskällans normala intensitet på enhetsafståndet tages till enhet. Integrera denna differentialekvation! (Cavallin.)
7. Hvad menas med en kropps temperatur?
8. En elastisk tråd är spänd omkring tre vertikala pinnar på ett horisontalplan; att bestämma jämnviktsläget för en cylindrisk skifva, som inskjutits mellan trådarne. (Cavallin.)

9. Om jordens bana antages vara en fullkomlig cirkel, och en komet antages beskrifva omkring solen en parabolisk bana i samma plan, visa, att kometen ej kan dröja inom jordbanan längre tid än på sin höjd $2/3\pi$ år! (Tait and Steele.)

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas Onsdagar och Lördagar kl. 1–2 e.m.).

**Obs. 2.** Problemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

1874. 10.

# Fysisk-Matematiska Föreningens Förhandlingar. Den 12 November.

**I.** Föredrag af Herr G. Ericsson.

**II.** Val af tre revisorer.

**III.** Behandling af följande satser:

1. Lös ekvationen
$$x^5 + 5px^3 + 5p^2x + r = 0!$$
(Mebius.)

2. Summera serien
$$1^a,\ 1^a + 2^a,\ 1^a + 2^a + 3^a,\ \dots,\ 1^a + 2^a + 3^a + \cdots + n^a,$$
då $a$ är ett helt positivt tal! (Mebius.)

3. Bevisa, att i hvarje polyeder antalet hörn och ytor tillsammanstaget är lika med kanternas antal, ökadt med två! (Euler.)

4. Hvad menas med en kropps temperatur?

5. Att genom konstruktion finna värdet af expressionen
$$\int_{-a}^{+a} \left(b + \sqrt{a^2 - x^2} - \sqrt{a^2 + b^2 - x^2}\right) dx -$$
$$\int_{-b}^{+b} \left(a + \sqrt{b^2 - y^2} - \sqrt{a^2 + b^2 - y^2}\right) dy.$$
(Söderblom.)

6. Om origo föreställes vara en lysande punkt, så är partiella differentialekvationen för den yta, som den med konstant intensitet belyser,
$$(z - xp - yq)^2 = (x^2 + y^2 + z^2)^3(1 + p^2 + q^2),$$
då förhållandet mellan den konstanta intensiteten på ytan och ljuskällans normala intensitet på enhetsafståndet tages till enhet. Integrera denna differentialekvation! (Cavallin.)

7. En elastisk tråd är spänd omkring tre vertikala pinnar på ett horisontalplan; att bestämma jämnviktsläget för en cylindrisk skifva, som inskjutits mellan trådarne. (Cavallin.)

8. Om jordens bana antages vara en fullkomlig cirkel, och en komet antages beskrifva omkring solen en parabolisk bana i samma plan, visa, att kometen ej kan dröja inom jordbanan längre tid än på sin höjd $^2/_{3\pi}$ år! (Tait and Steele.)

**Obs. 1.** För inträde i Föreningen fordras blott anmälan hos dess sekreterare G. Eneström (S:t Larsgatan 7, träffas Onsdagar och Lördagar kl. 1–2 e.m.).

**Obs. 2.** Problemer, lämpliga att vid Föreningens sammankomster behandlas, kunna insändas till sekreteraren, och mottagas sådana med tacksamhet.

## Fysisk-Matematiska Föreningens Förhandlingar. Den 26 November.

**I.** Referat af Föreningens referent i astronomi, Herr E. Jäderin.

**II.** Sekreterarens och revisorernas terminsberättelser.

**III.** Behandling af följande satser:

1. Sök på elementär väg värdet af

$$\sqrt[3]{1+\sqrt{-1}}+\sqrt[3]{1-\sqrt{-1}}.$$

(Zeuthen’s tidskrift.)

2. Bevisa, att i hvarje polyeder antalet hörn och ytor tillsammanstaget är lika med kanternas antal, ökadt med två! (Euler.)

3. Om en parabel skäres af en cirkel i fyra punkter, och skärningspunkterna sammanbindas, så blir midtpunkten af de linier, som sammanbinda motstående sidors (och diagonalernas) midtpunkter, en punkt på parabelns axel. (Zeuthen’s tidskrift.)

4. Genom en punkt på en yta är lagda två pricipalplan, och de motsvarande sektionernas krökningsradier äro $\varrho'$ och $\varrho''$. Vidare gå genom samma punkt $m$ normalsektioner, hvilkas krökningsradier äro $\varrho_1$, $\varrho_2$ …$\varrho_m$, och hvaraf två närliggande bilda med hvarandra en vinkel $\dfrac{\pi}{m+1}$, samt en af dem samma vinkel med ett af principalplanen, t.ex. det, som svarar mot $\varrho'$. Visa, att

$$2\Big(\frac{1}{\varrho_1}+\frac{1}{\varrho_2}+\cdots+\frac{1}{\varrho_m}\Big)=\frac{m-1}{\varrho'}+\frac{m+1}{\varrho''}!$$

(Cavallin.)

5. Sök den kurva, som städse tangeras af diametern i en cirkel, hvilken rullar på en rät linie! (Boole.)

6. En fullkomligt elastisk partikel kastas inom ett fixt ihåligt prisma, hvilket står upprätt på ett gifvet horisontalplan. Bevisa, att hela längden af den väg, partikeln beskrifver före anländandet till planet, är oberoende af prismats form! (Tait and Steele.)

7. Ett antal lika tunga partiklar, som attrahera hvarandra omvändt som kvadraten på afståndet, äro symmetriskt ordnade längs omkretsen af en cirkel. Hvarje partikel erhåller samtidigt en lika stark stöt i en riktning, som med omkretsen bildar en konstant vinkel. Visa, att alla partiklarna beskrifva koniska sektioner kring cirkelns medelpunkt såsom ena fokus! (Cavallin.)