

Геометрија 2
колоквијум, 17.1.2015.

1. У оштроуглом троуглу ABC тачке B' и C' су подножја висина из темена B и C , а тачка A_1 је средиште странице BC . Доказати да су праве A_1B' и A_1C' тангенте круга описаног око троугла $AB'C'$.
2. Конструисати $\triangle ABC$ чији су висина и полупречник описаног круга подударни датим дужима h_a и r , а разлика углова $\angle ABC - \angle ACB$ подударна датом углу φ .
3. Нека је CD тетива датог круга k која је нормална на пречник AB , а M произвољна тачка на кругу. Означимо са P и P' пресечне тачке правих MC и MD са правом AB . Доказати да су P и P' инверзне тачке у односу на круг k .
4. Нека су M, N, P, Q, R, S редом средишта страница AB, BC, CA, AD, BD, CD произвољног тетраедра $ABCD$. Доказати да је композиција централних симетрија $\mathcal{S}_R \circ \mathcal{S}_S \circ \mathcal{S}_Q \circ \mathcal{S}_P \circ \mathcal{S}_N \circ \mathcal{S}_M$ транслација за вектор $2\vec{PR}$.
5. У хиперболичкој равни дате су паралелне праве p и q . Одредити геометријско место тачака A за које важи $\angle PAQ = R$, где су P и Q редом подножја нормала из A на p и q , а R прав угао.

Геометрија 2
колоквијум, 17.1.2015.

1. У оштроуглом троуглу ABC тачке B' и C' су подножја висина из темена B и C , а тачка A_1 је средиште странице BC . Доказати да су праве A_1B' и A_1C' тангенте круга описаног око троугла $AB'C'$.
2. Конструисати $\triangle ABC$ чији су висина и полупречник описаног круга подударни датим дужима h_a и r , а разлика углова $\angle ABC - \angle ACB$ подударна датом углу φ .
3. Нека је CD тетива датог круга k која је нормална на пречник AB , а M произвољна тачка на кругу. Означимо са P и P' пресечне тачке правих MC и MD са правом AB . Доказати да су P и P' инверзне тачке у односу на круг k .
4. Нека су M, N, P, Q, R, S редом средишта страница AB, BC, CA, AD, BD, CD произвољног тетраедра $ABCD$. Доказати да је композиција централних симетрија $\mathcal{S}_R \circ \mathcal{S}_S \circ \mathcal{S}_Q \circ \mathcal{S}_P \circ \mathcal{S}_N \circ \mathcal{S}_M$ транслација за вектор $2\vec{PR}$.
5. У хиперболичкој равни дате су паралелне праве p и q . Одредити геометријско место тачака A за које важи $\angle PAQ = R$, где су P и Q редом подножја нормала из A на p и q , а R прав угао.

Геометрија 2
колоквијум, 17.1.2015.

1. У оштроуглом троуглу ABC тачке B' и C' су подножја висина из темена B и C , а тачка A_1 је средиште странице BC . Доказати да су праве A_1B' и A_1C' тангенте круга описаног око троугла $AB'C'$.
2. Конструисати $\triangle ABC$ чији су висина и полупречник описаног круга подударни датим дужима h_a и r , а разлика углова $\angle ABC - \angle ACB$ подударна датом углу φ .
3. Нека је CD тетива датог круга k која је нормална на пречник AB , а M произвољна тачка на кругу. Означимо са P и P' пресечне тачке правих MC и MD са правом AB . Доказати да су P и P' инверзне тачке у односу на круг k .
4. Нека су M, N, P, Q, R, S редом средишта страница AB, BC, CA, AD, BD, CD произвољног тетраедра $ABCD$. Доказати да је композиција централних симетрија $\mathcal{S}_R \circ \mathcal{S}_S \circ \mathcal{S}_Q \circ \mathcal{S}_P \circ \mathcal{S}_N \circ \mathcal{S}_M$ транслација за вектор $2\vec{PR}$.
5. У хиперболичкој равни дате су паралелне праве p и q . Одредити геометријско место тачака A за које важи $\angle PAQ = R$, где су P и Q редом подножја нормала из A на p и q , а R прав угао.

Геометрија 2
јануар, 02.02.2015.

1. Нека су A_1, B_1, C_1 редом средишта страница BC, AC, AB троугла ABC . Доказати да је симетрала унутрашњег угла код A_1 троугла $A_1B_1C_1$ радикална оса споља уписаних кругова k_b и k_c троугла ABC наспрам темена B и C .
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и произвољан круг k_3 који нема заједничких тачака са k_1, k_2 . Конструисати круг l који је нормалан на кругове k_1, k_2 и додирује круг k_3 .
3. Нека је $ABCD$ тетивни четвороугао. Одредити тип и компоненте изометрије $\mathcal{G}_{\overrightarrow{AB}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{DA}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{CD}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{BC}}$.
4. Нека је $ABCD$ ортогонални тетраедар.
 - (а) Доказати да се висине тетраедра секу у једној тачки (означимо је са H).
 - (б) Доказати да се заједничке нормале наспрамних ивица тетраедра секу у тачки H .
5. Нека су A, B, C, D четири тачке хиперболичке равни такве да су полуправе AB и DC , односно AD и BC међусобно паралелне. Доказати да је $\angle BCD > \angle DAB$.

Геометрија 2
јануар, 02.02.2015.

1. Нека су A_1, B_1, C_1 редом средишта страница BC, AC, AB троугла ABC . Доказати да је симетрала унутрашњег угла код A_1 троугла $A_1B_1C_1$ радикална оса споља уписаних кругова k_b и k_c троугла ABC наспрам темена B и C .
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и произвољан круг k_3 који нема заједничких тачака са k_1, k_2 . Конструисати круг l који је нормалан на кругове k_1, k_2 и додирује круг k_3 .
3. Нека је $ABCD$ тетивни четвороугао. Одредити тип и компоненте изометрије $\mathcal{G}_{\overrightarrow{AB}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{DA}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{CD}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{BC}}$.
4. Нека је $ABCD$ ортогонални тетраедар.
 - (а) Доказати да се висине тетраедра секу у једној тачки (означимо је са H).
 - (б) Доказати да се заједничке нормале наспрамних ивица тетраедра секу у тачки H .
5. Нека су A, B, C, D четири тачке хиперболичке равни такве да су полуправе AB и DC , односно AD и BC међусобно паралелне. Доказати да је $\angle BCD > \angle DAB$.

Геометрија 2
јануар, 02.02.2015.

1. Нека су A_1, B_1, C_1 редом средишта страница BC, AC, AB троугла ABC . Доказати да је симетрала унутрашњег угла код A_1 троугла $A_1B_1C_1$ радикална оса споља уписаних кругова k_b и k_c троугла ABC наспрам темена B и C .
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и произвољан круг k_3 који нема заједничких тачака са k_1, k_2 . Конструисати круг l који је нормалан на кругове k_1, k_2 и додирује круг k_3 .
3. Нека је $ABCD$ тетивни четвороугао. Одредити тип и компоненте изометрије $\mathcal{G}_{\overrightarrow{AB}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{DA}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{CD}} \circ \mathcal{G}_{\overrightarrow{BC}}$.
4. Нека је $ABCD$ ортогонални тетраедар.
 - (а) Доказати да се висине тетраедра секу у једној тачки (означимо је са H).
 - (б) Доказати да се заједничке нормале наспрамних ивица тетраедра секу у тачки H .
5. Нека су A, B, C, D четири тачке хиперболичке равни такве да су полуправе AB и DC , односно AD и BC међусобно паралелне. Доказати да је $\angle BCD > \angle DAB$.

Геометрија 2
фeбруар, 13.02.2015.

1. Нека је D средиште основице BC једнакоккраког троугла ABC , E подножје нормале из D на крак AC , а M средиште дужи DE . Доказати да су дужи AM и BE међусобно нормалне.
2. У еуклидској равни дате су тачке O, S, S_a . Конструисати троугао ABC чији су центри описаног, уписаног и споља уписаног круга наспрам темена A редом три дате тачке.
3. Уписани круг троугла ABC додирује странице BC, AC, AB троугла редом у тачкама P, Q, R . Нека су Q' и R' тачке полуправих PQ и PR такве да важи $PQ \cdot PQ' = PR \cdot PR'$. Доказати да су праве BC и $Q'R'$ међусобно паралелне.
4. Нека је $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ коцка. Одредити тип и компоненте изометрије $\mathcal{S}_{AB} \circ \mathcal{S}_{BC} \circ \mathcal{S}_{A_1 C_1}$.
5. У Поенкареовом диск моделу хиперболичке равни дати су h -права p и h -тачка P која јој не припада. Описати конструкцију h -правих a и b које садрже h -тачку P и паралелне су h -правој p .

Геометрија 2
фeбруар, 13.02.2015.

1. Нека је D средиште основице BC једнакоккраког троугла ABC , E подножје нормале из D на крак AC , а M средиште дужи DE . Доказати да су дужи AM и BE међусобно нормалне.
2. У еуклидској равни дате су тачке O, S, S_a . Конструисати троугао ABC чији су центри описаног, уписаног и споља уписаног круга наспрам темена A редом три дате тачке.
3. Уписани круг троугла ABC додирује странице BC, AC, AB троугла редом у тачкама P, Q, R . Нека су Q' и R' тачке полуправих PQ и PR такве да важи $PQ \cdot PQ' = PR \cdot PR'$. Доказати да су праве BC и $Q'R'$ међусобно паралелне.
4. Нека је $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ коцка. Одредити тип и компоненте изометрије $\mathcal{S}_{AB} \circ \mathcal{S}_{BC} \circ \mathcal{S}_{A_1 C_1}$.
5. У Поенкареовом диск моделу хиперболичке равни дати су h -права p и h -тачка P која јој не припада. Описати конструкцију h -правих a и b које садрже h -тачку P и паралелне су h -правој p .

Геометрија 2
фeбруар, 13.02.2015.

1. Нека је D средиште основице BC једнакоккраког троугла ABC , E подножје нормале из D на крак AC , а M средиште дужи DE . Доказати да су дужи AM и BE међусобно нормалне.
2. У еуклидској равни дате су тачке O, S, S_a . Конструисати троугао ABC чији су центри описаног, уписаног и споља уписаног круга наспрам темена A редом три дате тачке.
3. Уписани круг троугла ABC додирује странице BC, AC, AB троугла редом у тачкама P, Q, R . Нека су Q' и R' тачке полуправих PQ и PR такве да важи $PQ \cdot PQ' = PR \cdot PR'$. Доказати да су праве BC и $Q'R'$ међусобно паралелне.
4. Нека је $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ коцка. Одредити тип и компоненте изометрије $\mathcal{S}_{AB} \circ \mathcal{S}_{BC} \circ \mathcal{S}_{A_1 C_1}$.
5. У Поенкареовом диск моделу хиперболичке равни дати су h -права p и h -тачка P која јој не припада. Описати конструкцију h -правих a и b које садрже h -тачку P и паралелне су h -правој p .

Геометрија 2
јун, 18.06.2015.

1. Доказати да у произвољном троуглу ABC важи једнакост $\rho_b \rho_c = p(p - a)$, где су ρ_b, ρ_c полупречници одговарајућих споља уписаних кругова, а p полуобим троугла.
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и тачка A . Конструисати круг k који садржи дату тачку A и нормалан је на k_1, k_2 .
3. У дати круг уписана су два правилна троугла. Доказати да шест пресечних тачака њихових страница представљају темена два правилна троугла.
4. Одредити тип изометрије која представља композицију три раванске рефлексije одређене бочним пљоснима праве тростране призме.
5. Оба пара наспрамних ивица конвексног четвороугла хиперболичке равни су међусобно подударне дужи. Доказати да су праве одређене наспрамним ивицама четвороугла хиперпаралелне.

Геометрија 2
јун, 18.06.2015.

1. Доказати да у произвољном троуглу ABC важи једнакост $\rho_b \rho_c = p(p - a)$, где су ρ_b, ρ_c полупречници одговарајућих споља уписаних кругова, а p полуобим троугла.
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и тачка A . Конструисати круг k који садржи дату тачку A и нормалан је на k_1, k_2 .
3. У дати круг уписана су два правилна троугла. Доказати да шест пресечних тачака њихових страница представљају темена два правилна троугла.
4. Одредити тип изометрије која представља композицију три раванске рефлексije одређене бочним пљоснима праве тростране призме.
5. Оба пара наспрамних ивица конвексног четвороугла хиперболичке равни су међусобно подударне дужи. Доказати да су праве одређене наспрамним ивицама четвороугла хиперпаралелне.

Геометрија 2
јун, 18.06.2015.

1. Доказати да у произвољном троуглу ABC важи једнакост $\rho_b \rho_c = p(p - a)$, где су ρ_b, ρ_c полупречници одговарајућих споља уписаних кругова, а p полуобим троугла.
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и тачка A . Конструисати круг k који садржи дату тачку A и нормалан је на k_1, k_2 .
3. У дати круг уписана су два правилна троугла. Доказати да шест пресечних тачака њихових страница представљају темена два правилна троугла.
4. Одредити тип изометрије која представља композицију три раванске рефлексije одређене бочним пљоснима праве тростране призме.
5. Оба пара наспрамних ивица конвексног четвороугла хиперболичке равни су међусобно подударне дужи. Доказати да су праве одређене наспрамним ивицама четвороугла хиперпаралелне.

Геометрија 2
јун, 18.06.2015.

1. Доказати да у произвољном троуглу ABC важи једнакост $\rho_b \rho_c = p(p - a)$, где су ρ_b, ρ_c полупречници одговарајућих споља уписаних кругова, а p полуобим троугла.
2. Дати су кругови k_1, k_2 који се секу и тачка A . Конструисати круг k који садржи дату тачку A и нормалан је на k_1, k_2 .
3. У дати круг уписана су два правилна троугла. Доказати да шест пресечних тачака њихових страница представљају темена два правилна троугла.
4. Одредити тип изометрије која представља композицију три раванске рефлексije одређене бочним пљоснима праве тростране призме.
5. Оба пара наспрамних ивица конвексног четвороугла хиперболичке равни су међусобно подударне дужи. Доказати да су праве одређене наспрамним ивицама четвороугла хиперпаралелне.

Геометрија 2
септембар, 15.09.2015.

1. Кругови k_1, k_2 секу се у тачкама A и B , а заједничка тангента додирује их у тачкама M и N .
 - (а) Доказати да права AB садржи средиште дужи MN .
 - (б) Доказати да су кругови описани око троуглова AMN и BMN подударни.
2. Конструисати троугао ABC чији су полупречници споља приписаних кругова наспрам темена B и C подударни датим дужима ρ_b и ρ_c , а полупречник описаног круга подударан датој дужи r .
3. Одредити све тачке X еуклидске равни такве да је $\mathcal{R}_{A,\alpha}(X) = \mathcal{R}_{B,\beta}(X)$.
4. Одредити геометријско место центара свих сфера уписаних у дати триедар.
5. У Поенкареовом диск моделу конструисати h -круг полупречника $\Pi^{-1}(\frac{R}{3})$ са центром у датој h -тачки S .

Геометрија 2
септембар, 15.09.2015.

1. Кругови k_1, k_2 секу се у тачкама A и B , а заједничка тангента додирује их у тачкама M и N .
 - (а) Доказати да права AB садржи средиште дужи MN .
 - (б) Доказати да су кругови описани око троуглова AMN и BMN подударни.
2. Конструисати троугао ABC чији су полупречници споља приписаних кругова наспрам темена B и C подударни датим дужима ρ_b и ρ_c , а полупречник описаног круга подударан датој дужи r .
3. Одредити све тачке X еуклидске равни такве да је $\mathcal{R}_{A,\alpha}(X) = \mathcal{R}_{B,\beta}(X)$.
4. Одредити геометријско место центара свих сфера уписаних у дати триедар.
5. У Поенкареовом диск моделу конструисати h -круг полупречника $\Pi^{-1}(\frac{R}{3})$ са центром у датој h -тачки S .

Геометрија 2
септембар, 15.09.2015.

1. Кругови k_1, k_2 секу се у тачкама A и B , а заједничка тангента додирује их у тачкама M и N .
 - (а) Доказати да права AB садржи средиште дужи MN .
 - (б) Доказати да су кругови описани око троуглова AMN и BMN подударни.
2. Конструисати троугао ABC чији су полупречници споља приписаних кругова наспрам темена B и C подударни датим дужима ρ_b и ρ_c , а полупречник описаног круга подударан датој дужи r .
3. Одредити све тачке X еуклидске равни такве да је $\mathcal{R}_{A,\alpha}(X) = \mathcal{R}_{B,\beta}(X)$.
4. Одредити геометријско место центара свих сфера уписаних у дати триедар.
5. У Поенкареовом диск моделу конструисати h -круг полупречника $\Pi^{-1}(\frac{R}{3})$ са центром у датој h -тачки S .

Геометрија 2
септембар, 15.09.2015.

1. Кругови k_1, k_2 секу се у тачкама A и B , а заједничка тангента додирује их у тачкама M и N .
 - (а) Доказати да права AB садржи средиште дужи MN .
 - (б) Доказати да су кругови описани око троуглова AMN и BMN подударни.
2. Конструисати троугао ABC чији су полупречници споља приписаних кругова наспрам темена B и C подударни датим дужима ρ_b и ρ_c , а полупречник описаног круга подударан датој дужи r .
3. Одредити све тачке X еуклидске равни такве да је $\mathcal{R}_{A,\alpha}(X) = \mathcal{R}_{B,\beta}(X)$.
4. Одредити геометријско место центара свих сфера уписаних у дати триедар.
5. У Поенкареовом диск моделу конструисати h -круг полупречника $\Pi^{-1}(\frac{R}{3})$ са центром у датој h -тачки S .