

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

1. (a) Iskažite Talesov teorem o proporcionalnosti.
(b) Dokažite da su dijagonale romba simetrale unutarnjih kutova i da se sijeku pod pravim kutem.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

2. Zadan je jednakostraničan trokut ABC stranice duljine 3. Neka je s_p osna simetrija s obzirom na pravac p određen srednjicom koja je paralelna sa stranicom \overline{AB} , te neka je r_α rotacija za kut $\alpha = \frac{\pi}{3}$ oko vrha A . Neka je $f = s_p \circ r_\alpha \circ s_p$. Odredite površinu zajedničkog dijela trokutova ABC i $f(A)f(B)f(C)$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

3. Neka je P točka u kojoj simetrala kuta $\angle BCA$ siječe nasuprotnu stranicu trokuta ABC i neka je S središte upisane kružnice tom trokutu. Izračunajte $|SP|$, ako je $|CS| = 5$ cm, $|AB| = 6$ cm, $|AC| = 4$ cm i $|BC| = 8$ cm.

Uputa: Koristite teorem o simetrali kuta. Korištenje trigonometrije nije dozvoljeno.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

4. U pravokutnik $ABCD$ upisana je polukružnica k tako da joj je promjer stranica \overline{AB} pravokutnika $ABCD$. Kako se odnose odsječci što ih polukružnica k određuje na dijagonalni pravokutnika $ABCD$?

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

5. Neka je S središte trokuta ABC upisane kružnice. Sa D, E označimo sjecište simetrala kuteva $\angle BAC$ i $\angle ACB$ s njima nasuprotnim stranicama. Odredite nužne i dovoljne uvjete da $EBDS$ bude tetivni četverokut.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

1. (a) Iskažite Talesov teorem o kružnici.
- (b) Neka je v duljina visine na hipotenuzu pravokutnog trokuta, a p i q duljine odsječaka te visine na hipotenuzi. Dokažite da je $v = \sqrt{pq}$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

2. Zadan je romb $ABCD$ u kojem je šiljasti kut pri vrhu A i iznosi $\frac{\pi}{3}$, a kraća dijagonala ima duljinu 2. Neka je s_p osna simetrija s obzirom na pravac p određen dužom dijagonalom, r_α rotacija za kut $\alpha = \frac{\pi}{3}$ oko vrha A , te neka je s_B centralna simetrija s obzirom na vrh B . Neka je $f = s_B \circ s_p \circ r_\alpha$. Odredite površinu zajedničkog dijela rombova $ABCD$ i $f(A)f(B)f(C)f(D)$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

3. Neka je P točka u kojoj simetrala kuta $\angle BCA$ siječe nasuprotnu stranicu trokuta ABC i neka je S središte upisane kružnice tom trokutu. Izračunajte $|AC|$, ako je $|SP| = 3$ cm, $|CS| = 9$ cm, $|AB| = 4$ cm i $|BC| = 7$ cm.

Uputa: Koristite teorem o simetrali kuta. Korištenje trigonometrije nije dozvoljeno.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

4. Trapezu s osnovicama a i c dijagonale su međusobno okomite. Kolika je duljina dužine koja spaja polovišta osnovica?

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

5. Neka je O središte trokuta ABC opisane kružnice. Simetrala dužine \overline{AC} siječe stranicu \overline{AB} u točki D , a simetrala dužine \overline{AB} dužinu \overline{BC} u točki E . Odredite nužne i dovoljne uvjete da $DBEO$ bude tetivni četverokut.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

1. (a) Iskažite Talesov teorem o kružnici.
- (b) Neka je v duljina visine na hipotenuzu pravokutnog trokuta, a p i q duljine odsječaka te visine na hipotenuzi. Dokažite da je $v = \sqrt{pq}$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

2. Zadan je pravokutnik $ABCD$ takav da vrijedi $|AC| = 2$, $\angle DCA = \frac{\pi}{6}$. Neka je s_p osna simetrija s obzirom na pravac p određen dijagonalom \overline{AC} , te r_α rotacija za kut $\alpha = \frac{\pi}{6}$ oko vrha A . Neka je $f = r_\alpha \circ s_p$. Odredite površinu zajedničkog dijela pravokutnika $ABCD$ i $f(A)f(B)f(C)f(D)$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

3. Neka je P točka u kojoj simetrala kuta $\angle BCA$ siječe nasuprotnu stranicu trokuta ABC i neka je S središte upisane kružnice tom trokutu. Izračunajte $|CS|$, ako je $|SP| = 3$ cm, $|AB| = 4$ cm, $|AC| = 5$ cm i $|BC| = 7$ cm.
- Uputa: Koristite teorem o simetrali kuta. Korištenje trigonometrije nije dozvoljeno.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

4. Tetive \overline{AB} i \overline{CD} iste kružnice sijeku se u točki E . Dokažite da je $|AE| \cdot |BE| = |CE| \cdot |DE|$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

5. Simetrala kuta $\angle ABC$ siječe dužinu \overline{AC} u točki D u trokutu ABC . Neka je E presjek simetrale kuta $\angle BCA$ i dužine \overline{AB} , a F presjek tih dviju simetrala. Koji su nužni i dovoljni uvjeti da F pripada kružnici opisanoj trokutu DAE ?

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

1. (a) Iskažite Talesov teorem o proporcionalnosti.
(b) Dokažite da su dijagonale romba simetrale unutarnjih kutova i da se sijeku pod pravim kutem.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

2. Zadan je jednakostraničan trokut ABC stranice duljine 4. Neka je s_p osna simetrija s obzirom na pravac p određen visinom iz vrha C , te r_α rotacija za kut $\alpha = \frac{\pi}{6}$ oko vrha A . Neka je $f = s_p \circ r_\alpha$. Odredite površinu trokuta $Cf(B)f(C)$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

3. Neka je P točka u kojoj simetrala kuta $\angle BCA$ siječe nasuprotnu stranicu trokuta ABC i neka je S središte upisane kružnice tom trokutu. Izračunajte $|BC|$, ako je $|SP| = \frac{5}{2}$ cm, $|CS| = 5$ cm, $|AB| = 6$ cm i $|AC| = 4$ cm.

Uputa: Koristite teorem o simetrali kuta. Korištenje trigonometrije nije dozvoljeno.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

4. Duljine stranica pravokutnog trokuta ABC jednake su $|AB| = 10$, $|AC| = 8$ i $|BC| = 6$. Kružnica kojoj je promjer visina iz vrha C siječe AC u točki Q , a BC u točki R . Izračunajte $|QR|$?

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 1. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

5. Simetrale dužina \overline{BC} i \overline{AC} sijeku redom stranice \overline{AC} i \overline{AB} u točkama D i E . Ako je F sjecište tih dviju simetrala, odredite nužne i dovoljne uvjete da $AEFD$ bude tetivni četverokut.