

## M A T E M A T I K A, II.

(II. semestar - ljetni; satnica: 30 + 30)

### I. EUKLIDSKA GEOMETRIJA U RAVNINI (14 + 7)

1. **Aksiomi o pripadnosti - incidenciji** (izkazi; ilustracija: posljedice).
2. **Aksiomi o poredku - uređaju** (linearni uređaj na pravcu; ilustracija; koveksan skup; konveksna ljuska; trokut; Paschov aksiom)
3. **Aksiomi o mjerenju** (metrika; posljedice).
4. **Aksiomi o simetričnosti** (osna simetrija).
5. **Temeljni poučci** (posljedice prihvaćenih aksioma).
6. **Izometrije** (osnovna svojstva; fiksne točke; simetrala; okomitost; osnovni poučak o izometrijama; rotacija; centralna simetrija).
7. **Kut** (definicija; uređaj; mjerenje; kutovi u trokutu).
8. **Likovi** (trokut; trokutna nejednakost; mnogokut; udaljenost točke od pravca; kružnica; presjek pravca i kružnicom; presjek dviju kružnica).
9. **Aksiom o usporednicama - paralelama** (Euklidov peti postulat; aksiom o usporednicama; ekvivalenti petoga postulata; hiperbolička i eliptička geometrija; realizacijski modeli).

### II. GEOMETRIJA EUKLIDSKOGA TROKUTA (8 + 12)

1. **Poučci o sukkladnosti** (S-S-S; S-K-S; K-S-K;  $S^>$ -K-S; izometričnost; konstrukcije).
2. **Četiri osobite trokutove točke** (paralelogram; srednjica; težišnice i težište; sjecište straničnih simetrala; sjecište kutnih simetrala; visine i ortocentar)
3. **Poučci o sličnosti** (paralelna projekcija; Talesov poučak o proporcionalnosti; poučci o kutovima; poučci o sličnim trokutima; homotetija).
4. **Pitagorin poučak** (Pitagorin poučak; ekvivalenti Pitagorina poučka; obrat Pitagorina poučka).

### III. NEKI POUČCI O KRUŽNICI (2 + 4)

1. **Obodni i središnji kut** (tetiva; promjer; luk; poučak o obodnomu i središnjemu kutu; Talesov poučak).
2. **Tangencijalni i tetivni četverokut** (tangencijalni četverokut; tetivni četverokut; Ptolomejev poučak; potencija s obzirom na kružnicu).

#### IV. VEKTORI U RAVNINI (4 + 6)

1. **Vektori** (usmjerena dužina; vektor; sbrajanje i množenje skalarom).
2. **Alebarski prikaz** (pravokutni koordinatni susrav; alebarski zapis ravninskoga vektora; alebrske operacije na vektorima).
3. **Translacija** (definicija; svojstva; izometrija kao kompozicija rotacije i translacije).

#### V. AKSIOMI EUKLIDSKE STEREOMETRIJE (2 + 1)

1. **Stereometrijski aksiomi i posljedice** (izkaz; ilustracija; osnovni odnosi među točkama, pravcima i ravninama u prostoru).
2. **Geometrijska tiela** (prizme; kvadar; kocka; piramide; valjak; stožac; kugla).

#### CILJ

Usvojiti temeljne geometrijske pojmove i odnose kroz aksiomatski pristup. Posebice, ovladati cjeovitim znanjem o euklidskoj geometriji u ravnini. Uvidjeti da je euklidska geometrija mogući i naravni izbor, a ne objektivna nuždnost.

#### SVRHA

Naučiti strogo logički razmišljati i zaključivati. Umjeti razlikovati i svrstavati razmatrane objekte, posebice, ravninska preslikavanja te geometrijske likove i tiela po njihovim bitnim svojstvima. Osloboditi se straha od izkazivanja logičnoga razmišljanja i zaključivanja (poglavito, kad protuslovi uvrieženu mišljenju ili "očitoj istini") te prihvatiti punu odgovornost za svoje rieči i djela. Priznati svoju možebitnu pogriješku i promieniti mišljenje na temelju novospoznatih činjenica.

#### IZVEDBA

Predavanja "ploča - kreda - spužva" (bez ikakvih elektroničkih pomagala); vježbe - na isti način.

#### LITERATURA

- [1] B. Pavković i D. Veljan, *Elementarna matematika, I.*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1992.
- [2] B. Pavković i D. Veljan, *Elementarna matematika, II.*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1995.
- [3] N. Uglešić, *Viša matematika, I.*, skripta PMF-a pri Sveučilištu u Splitu, str. 67 - 81. (dostupno na e-mreži: *pmfst.hr*).

Dopunska: Zbirke odgovarajućih zadataka iz elementarne geometrije.