

ELEMENTARNA GEOMETRIJA
Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

TEME ZA USTNI IZPIT
2024/2025

Spodaj so našteje okvirne teme za lažjo orientacijo pri študiju.

1. Uvodni pojmi

- (a) Definicija metrike in metričnega prostora; primeri.
- (b) Odprta in zaprta krogla, sfera, primeri.
- (c) Incidenčni aksiomi.
- (d) Zgledi incidenčnih geometrij s končnim številom točk. Zgled geometrije, ki ni incidenčna.

2. Ravnska geometrija

- (a) Aksiom ravnila; koordinatni sistem, umeritev premice.
- (b) Vmesnost točk, Izrek 12 in Izrek 14.
- (c) Definicija daljice, poltraka, kota in trikotnika. Trditev 16 in Izrek 18.
- (d) Definicija konveksnosti; primeri konveksnih in nekonveksnih množic.
- (e) Aksiom o separaciji ravnine.
- (f) Notranjost kota; Z-izrek in Izrek o prečki.
- (g) Aksiom o kotomeru. Sokoti, sovršni koti.
- (h) Skladnost trikotnikov. Aksiom SKS. Izrek o enakokrakem trikotniku. Izrek SSS.
- (i) Izrek o zunanjem kotu. Izrek 42. Izrek 44 (trikotniška neenakost). Izrek 48 (karakterizacija simetrale kota). Izrek 49 (karakterizacija simetrale daljice).

3. Vzpostrednost in nevtralna geometrija

- (a) Nevtralna geometrija. Definicija vzpostrednosti. Izrek 51 (obstoj vzpostrednice). Izrek 52 (o izmeničnih notranjih kotih). Izrek 61.
- (b) Evklidski, hiperbolični in eliptični aksiom o vzpostrednici. Hiperbolična polravnina.

4. Evklidska geometrija

- (a) Izrek 63 (obrat izreka o izmeničnih kotih). Izrek 65 (vsota notranjih kotov trikotnika).
- (b) Vzpostredne projekcije, Izrek 72.
- (c) Definicija podobnosti trikotnikov. Izrek 75 (o podobnih trikotnikih). Izrek 77 (SKS za podobne trikotnike).
- (d) Izrek 78 (Pitagorov izrek). Izrek 80 (višinski izrek). Definicija kotnih funkcij. Sinusni in kosinusni izrek.
- (e) Izrek 83 (o konkurentnosti težiščnic). Izrek 85. Izrek 88 (Menelajev izrek). Izrek 89 (Cevov izrek).

5. Večkotna področja in njihove ploščine

- (a) Definicija notranjosti trikotnika, trikotnega področja in večkotnega področja.
- (b) Aksiom ploščine.
- (c) Izpeljava ploščin preprostih likov.

6. Krožnice

- (a) Definicija krožnice in z njo povezanih pojmov.
- (b) Izrek 98 (izrek o tangenti). Izrek 99 (izrek o sekanti). Izrek 103 (o včrtani krožnici).
- (c) Izrek 104 (Talesov izrek v krožnici). Izrek 106 (o središčnem kotu).
- (d) Definicija potence točke na krožnico. Izrek o potenci točke na krožnico.

7. Kartezični koordinatni sistemi

- (a) Razlaga vpeljave kartezičnega koordinatnega sistema v ravninsko geometrijo.
- (b) Izrek 109, Izrek 110, Trditev 111.

8. Transformacije v geometriji

- (a) Definicija transformacije in izometrije evklidske ravnine.
- (b) Definicija zrcaljenja preko premice. Trditev 115.
- (c) Izrek 117 (lastnosti izometrij).
- (d) Izrek 119 in posledica 120.

9. Geometrijske konstrukcije

- (a) Razlaga pojma geometrijske konstrukcije.
- (b) Izrek 121 (o dveh krožnicah).
- (c) Zgledi preprostih geometrijskih konstrukcij (potek konstrukcije in utemeljitev).
- (d) Konstrukcija daljice, katere dolžina je vsota, absolutna vrednost razlike, produkt ali kvocient danih dolžin. Konstrukcija daljice, katere dolžina je obratna vrednost ali kvadratni koren dane dolžine (potek konstrukcije in utemeljitev).