

Osnovi geometrijski pojmi

- **DEFINICIJA** [opredelitev novega pojma]
- **AKSIOM** [temeljna resnica, ki je ni potrebno dokazovati]
- **IZREK** [trditev, ki jo dokažemo s pomočjo aksiomov in že prej dokazanih izrekov]

➤ **AKSIOMI:**

- ✓ 2 točki določata natanko eno premico; skozi dve točki poteka natanko ena premica
- ✓ **3 nekolinearne točke določajo ravnino**
- ✓ **premica in točka, ki ne leži na njej, določata ravnino**
- ✓ **dve nevzporedni, nevsopadajoči premici določata ravnino**
- ✓ **skozi eno premico poteka neskončno ravnin**
- ✓ **presečišče dveh ravnin je premica**

➤ **DEFINICIJE:**

- ✓ točke, ki ležijo na isti premici, so **kolinearne**
- ✓ točke, ki ne ležijo na isti premici, so **nekolinearne**
- ✓ točke, ki ležijo na isti ravnini so **ko(m)planarne**
- ✓ točke, ki ne ležijo na isti ravnino so **neko(m)planarne**
- ✓ **premici, ki imata natanko eno skupno točko se sekata (presečišče premic)**
- ✓ **premici, ki ležita na isti ravnini in nimata nobene skupne točke ali pa so jima skupne vse točke, sta vzporedni**
- ✓ **premici, ki ne ležita na isti ravnini in nimata skupnih točk, imenujemo mimobežnici**
- ✓ ravnini, ki nimata nobene skupne točke ali so jima skupne vse točke, sta vzporedni
- ✓ premica in ravnina sta vzporedni, kadar nimata nobene skupne točke ali če premica leži na ravnini
- ✓ premica, ki ima z ravnino natanko eno skupno točko, ravnino prebada (prebodišče)
- ✓ **množica točk med dvema različnima točkama A in B se imenuje daljica (A in B- krajišči)**
- ✓ **poljubna točka na premici, premico razdeli na 2 poltraka**
- ✓ **premica, na kateri leži daljica oz. poltrak se imenuje nosilka**
- ✓ **premica, ki leži na ravnini, jo razdeli na dve polravnini**
- ✓ **točki ležita na isti polravnini, če daljica med njima ne seka premice, ki razpolavlja ravnino**
- ✓ **enostaven lik** je množica točk v ravnini, omejena s sklenjeno krivuljo, ki sama sebe ne seka
- ✓ **konveksna množica** je, če za poljubni točki A in B iz te množice velja, da je njuna zveznica podmnožica izbrane množice

➤ **IZREK:**

- ✓ 2 različni premici imata lahko največ eno skupno točko

KOT [dva poltraka s skupnim izhodiščem, ki določata dva kota]

Vrste kotov:

- ❑ **IZTEGNJENI** [180°] kraka ležita na isti premici, vendar na različnih poltrakah
- ❑ **POLNI** [360°] kraka se prekrivata
- ❑ **PRAVI KOT** [90°]
- ❑ **SOSEDNJA KOTA** [sta kota, ki imata en krak skupen, presek notranjosti pa je prazen]
- ❑ **SOKOTA** [sosednja kota, katerih kraka, ki nista skupna ležita na isti premici; $\Sigma 180^\circ$]
- ❑ **OSTRI KOT** [$< 90^\circ$]
- ❑ **TOPI KOT** [$90^\circ < \beta < 180^\circ$]
- ❑ **SUPLEMENTARNA KOTA** [$\Sigma 180^\circ$]
- ❑ **KOMPLEMENTARNA KOTA** [90°]

Kote merimo s **stopinjami**[$^\circ$], **minutami**[$'$] in **sekundami**[$''$].

$$\underline{1^\circ = 60' = 3600''}$$

$$\underline{1' = 60''}$$

n- KOTNIK [$n \geq 3; n \in N$]

- o Točke $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ v ravnini, od katerih 3 zaporedne niso kolinearne določajo **n-kotnik**
- o $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ se imenujejo **oglišča**
- o **Stranica** n-kotnika je daljica, ki povezuje sosednji oglišči
- o **Diagonala** je daljica, ki povezuje 2 sosednji oglišči
- o Št. Diagonal v n-kotniku: $\frac{n(n-3)}{2}$

SKLADNOST in MERJENJE

Dva lika L_1 in L_2 sta skladna, če lahko enega prenesemo na drugega tako, da se popolnoma prekrivata. **Dve daljici sta skladni, če sta enako dolgi.**

Skladnost je **ekvivalenčna relacija**:

- o **REFLEKSIVNOST** (vsak lik skladen sam s sabo)
- o **SIMETRIČNOST** (če je 1. lik skladen z 2., je tudi 2. skladen s 1.)
- o **TRANZITIVNOST** (če je 1. lik skladen z 2. in je 2. skladen s 3. potem je tudi 1. skladen z 2.)

TOGI PREMIDI

- ☞ **Vzporedni premik oz. TRANSLACIJA** {vsako točko iz neke množice premaknemo za isti vektor}
- ☞ **Zasuk oz. ROTACIJA**
- ☞ **Zrcaljenje čez premico** {pravokotna projekcija točke A na premico p je točka na premici p, ki je najbližje točki A. razdalja med točko A in premico p je razdalje med točko A in njeno pravokotno projekcijo na premico p} {točka A' je zrcalna slika točke A glede na premico p}
- ☞ **Zrcaljenje čez točko O** {točka A' je zrcalna slika točke A glede na točko O. če je O razpolovišče daljice AA'}

Vzporedni premik, zasuk in zrcaljenje preko točke ohranjajo oreintacijo, zrcaljenje preko premice pa jo spremeni.

SKLADNOST KOTOV

- ▶ **Koti z vzporednimi kraki:** kota, ki imata oba para krakov vzporedna v isto smer, sta **skladna**.
- ▶ **Koti z nasprotnimi kraki:** kota, ki imata oba para krakov v nasprotno smer, sta **skladna**. Imenujemo ju **SOVORŠNA KOTA** (skupen vrh in krake paroma vzporedne v nasprotno smer)
- ▶ **Kota, ki imata en par krakov vzporeden v isto smer, drugega v nasprotno:** suplementarna kota

SKLADNOST TRIKOTNIKOV (dva Δ sta skladna, če imata paroma skladne vse 3 stranice in vse 3 kote)

4. IZREKI O SKLADNOSTI Δ :

- Δ Sta skladna, če imata **paroma skladne vse tri stranice (SSS)**
- Δ Sta skladna, če se ujemata **v eni stranici in obeh kotih ob njej (KSK)**
- Δ Sta skladna, če se ujemata **v dveh stranicah in kotu med njima (SKS)**
- Δ Sta skladna, če imata **paroma skladni 2 stranici in kot nasproti daljše stranice (SSK)**

VSOTA NOTRANJJIH KOTOV n-KOTNIKA

- ✓ Skozi izbrano točko obstaja natanko ena vzporednica k dani premici (aksiom o vzporednicah)
- ✓ **Če imamo dani dve || premici p in q ter premico r, ki ju seka, potem so vsi označeni koti enaki.**
- ✓ Vsota notranjih kotov Δ je enaka 180° (izrek)
- ✓ **Zunanji kot Δ je sokot notranjega kota Δ (definicija)**
- ✓ Vsota zunanjih kotov Δ je 360° (izrek)
- ✓ **Zunanji kot Δ je vsota notranjih nepriležnih kotov (izrek)**
- ✓ Vsota notranjih kotov \square je 360° (izrek)
- ✓ **Vsota notranjih kotov n-kotnika = $(n-2) \times 180^\circ$**

PRAVOKOTNOST

- Na dano premico lahko skozi dano točko potegnemo natanko eno pravokotnico (izrek)
- **Koti s paroma pravokotnimi kraki:**
 - \sphericalangle Vrh enega kota leži v notranjosti drugega kota (Suplementarna kota)
 - \sphericalangle Vrh enega kota je zunaj drugega kota (skladna kota)

TRIKOTNIK Δ

- ▮ **TEŽIŠČNICA Δ** je daljica, ki povezuje oglišče Δ z razpoloviščem nasprotne stranice. Vse težiščnice Δ se sekajo v isti točki, ki jo imenujemo **TEŽIŠČE** (vedno v notranjosti Δ)
- ▮ **VIŠINA Δ** je daljica, ki gre skozi oglišče Δ in je L na nasprotno stranico. Vse višine se sekajo v isti točki, imenovani **VIŠINSKA TOČKA (ortocenter)** - lahko leži tudi izven Δ

