

Konveksne množice — 3. domača naloga

Matematika, Gimnazija Bežigrad

Profesor: prof. Vilko Domajnko
Avtor: Anton Luka Šijanec, 2. a

10. september 2020

Povzetek

Ta dokument obsega naloge, naročene dijakom 10. septembra 2020, in njihove rešitve, ki sem jih spisal sam. Naloge obsegajo snov *Konveksne množice* in so iz učbenika (stran 15). Kjer je bilo potrebno izbrati neke poljubne naloge, sem jih vedno izbral naključno.

Kazalo vsebine

1 Učbenik <i>Matematika 2</i> : Stran 15	1
2 Zaključek	2

1 Učbenik *Matematika 2*: Stran 15

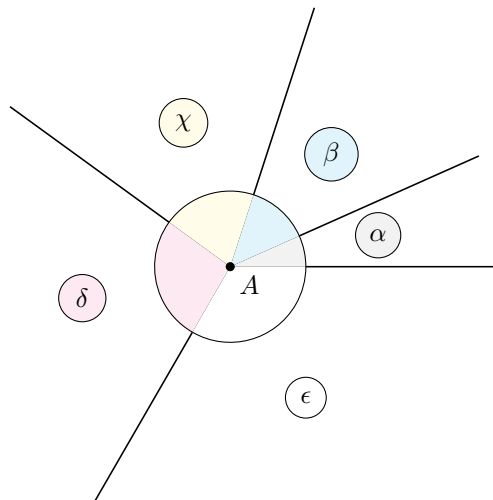
1. Zapiši vsaj pet dvojic sosednjih kotov z vrhovi v ogliščih pravokotnika, katerih kraki ležijo na nosilkah stranic ali diagonal pravokotnika, tako da kota v nobeni dvojici nista sokota.

$$\angle(AB, AC), \angle(AC, AD), \angle(BA, BD), \angle(BD, BC), \angle(CB, CA)$$

2. Pet poltrakov ima skupno izhodišče A . Poltraki oblikujejo pet kotov tako, da je prvi soseden drugemu, drugi tretjemu ... peti prvemu. Velikosti teh kotov so v razmerju $1 : 2 : 3 : 4 : 5$. Izračunaj velikost posameznega kota. Ali ležita katera izmed poltrakov na isti premici?

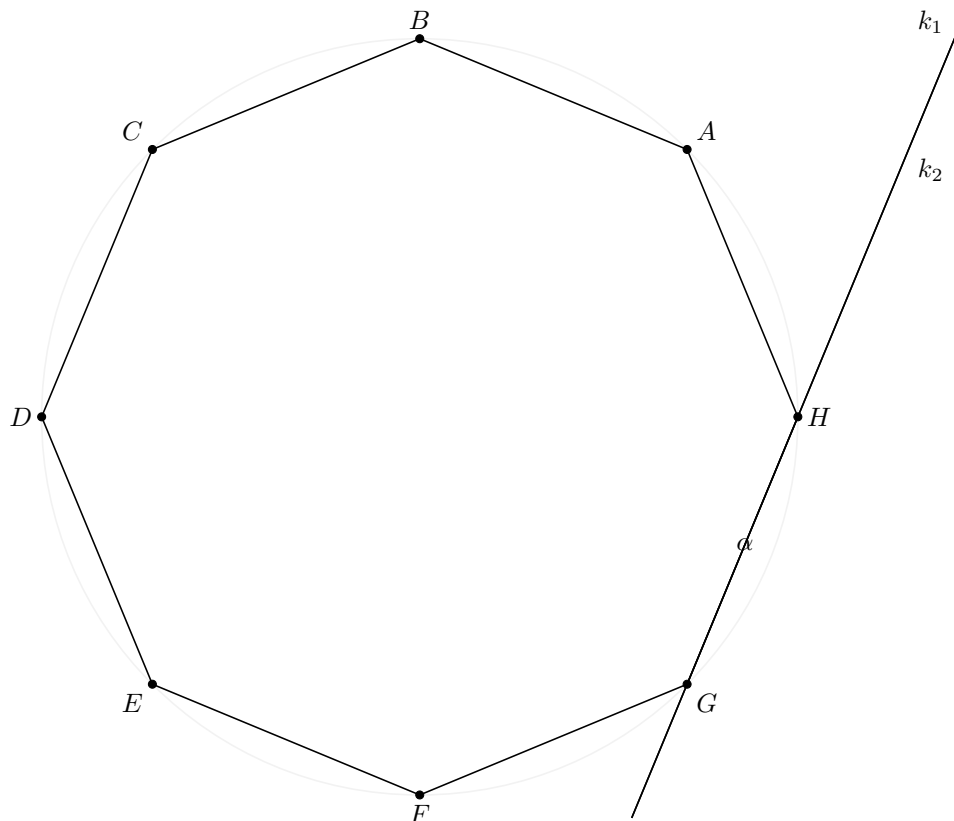
$$360^\circ = \alpha + \beta + \chi + \delta + \epsilon = 1\alpha + 2\alpha + 3\alpha + 4\alpha + 5\alpha = 15\alpha \rightarrow \alpha = 24$$

Velikosti kotov so: $24; 48,0^\circ; 72,0^\circ; 96,0^\circ; 120,0^\circ$.



3. Dan je konveksen osemkotnik $ABCDEFGH$.

- Katera oglišča so notranje točke $\angle DAG$, katera so zunanje in katera robne? Notranji sta F in E, robni sta G in D, zunanje pa so C, B in H.
- Katera oglišča so notranje točke $\angle GAD$, katera so zunanje in katera robne? Notranje so H, B in C, robni sta G in D, zunanji pa sta E in F.
- Največ koliko oglišč je zunanjih točk kota, katerega vrh je v oglišču osemkotnika in katerega kraka ležita na nosilkah stranic ali diagonal osemkotnika? Nariši ustrezno sliko. Največ sedem. Primer: $\angle HGH = \alpha$



- Ali je lahko oglišč, ki so zunanje točke kota, katerega vrh je v oglišču dvajsetkotnika in katerega kraka ležita na nosilkah stranic ali diagonal tega dvajsetkotnika, prav toliko kot oglišč, ki so notranje točke tega kota? Ne. Če sta kraka ista poltraka, je bodisi notranjost bodisi zunanost kota \emptyset , če pa gresta kraka skozi dve različni oglišči, pa nam na razpolago ostane le še sedemnajst oglišč, kar pa ni deljivo z dve.
 - Kakšno je naravno število n , če je oglišč, ki so zunanje točke kota, katerega vrh je v oglišču n -kotnika in katerega kraka ležita na nosilkah stranic ali diagonal tega n -kotnika, prav toliko kot oglišč, ki so notranje točke tega kota? Liho. Da lahko število oglišč razdelimo na dva dela (notranja in zunanja oglišča), mora le-to biti sodo. Če gresta kraka skozi isto oglišče, je bodisi notranjost bodisi zunanost kota \emptyset . Če gresta skozi dve različni oglišči, pa nam po odštevanju teh dveh oglišč in oglišča z vrhom kota od oglišč n kotnika, kjer je n sodo število, ostane zgolj liho število kotov, kar pa ni deljivo na dva dela.

2 Zaključek

Ta dokument je informativne narave in se lahko še spreminja. Najnovejša različica, torej PDFji in $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ izvorna koda, zgodovina sprememb in prejšnje različice so na voljo mojem šolskem Git repozitoriju na <https://github.com/sijanec/sola-gimb-2> v mapi /mat/domace_naloge/ 3/. Povezava za ogled zadnje različice tega dokumenta v PDF obliki je http://razor.arnes.si/~asija3/files/sola/gimb/2/mat/domace_naloge/3/dokument.pdf in/ali https://github.com/sijanec/sola-gimb-2/raw/master/mat/domace_naloge/3/dokument.pdf.