













































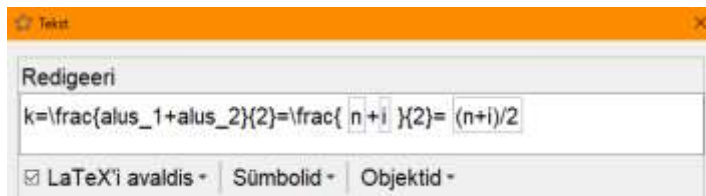


Antud juhendi järgimisel valmib tööleht, kus õpilasel on võimalik uurida täisnurkse ja suvalise trapetsi kesklõiku. Jooniste lahendused on erinevad. Aluste pikkused on muudetavad liuguritega vahemikus 1 - 15. Sinistest punktidest lohistades saab muuta trapetsi asukohta, suunda, lühema haara pikkust ja kollastest punktidest lohistades saab liigutada tükikest trapetsist.


1. Loome liuguri esimese aluse pikkuse jaoks . Pealdis esimene alus, min 1, max 15. Tekib arv n .
Omadused → üldine → näita tähist → pealdis ja väärtus.
2. Loome liuguri teise aluse pikkuse jaoks . Pealdis teine alus, min 1, max 15. Tekib arv i .
Omadused → üldine → näita tähist → pealdis ja väärtus.
3. Lõik pikkusega n . Tekivad punktid A ja B ning lõik f .
4. Ristsirge lõigule f läbi punkti A . Tekib sirge g .
5. Sirgele g vaba punkt . Tekib punkt C .
6. Loome lõigule f paralleelse sirge läbi punkti C . Tekib sirge h .
7. Lisame ringjoone keskpunktiga C ja raadiusega i . Tekib koonuslõige c .
8. Sirge h ja koonuslõike c lõikepunktid . Tekivad punktid D ja E . Mugavuse mõttes peidame punkti D ja koonuslõike c .
9. Lisame BE keskpunkti . Tekib punkt F .
10. Sirgele h ristsirge läbi punkti F . Tekib sirge j .
11. Sirgete h ja j lõikepunkt . Tekib punkt G .
12. Ringjoon keskpunktiga F ja ringjoonepunktiga G . Tekib ringjoon d .
13. Vaba punkt ringjoonele d . Tekib punkt H .
14. Loome ringjoone võttes sirkli abil raadiuseks GE ja keskpunktiks H . Tekib koonuslõige e .
15. Loome ringjoone võttes sirkli abil raadiuseks FE ja keskpunktiks F . Tekib koonuslõige k .
16. Loome esialgu ainult ühe lõikepunkti koonuslõigetele k ja e . Selleks vajutame vasaku hiirega täpselt lõikepunkti peale . Tekib punkt I .

17. Kolmnurk FHI . Tekib kolmnurk $t1$. Mugavusest johtuvalt peidame koonuslõiked e ja k ning lõigud f , j ja g .
18. Trapets $ABEC$ . Tekib nelikülik $q1$.
19. Kolmnurk FGE . Tekib kolmnurk $t2$.
20. Lisame veel kesklõigu jaoks vajaliku AC keskpunkti . Tekib punkt J .
21. Lõik JF . Tekib lõik l .
22. Lõik FG . Tekib lõik m .
Praegu on joonis ilus kui esimene alus on lühem kui teine. Kui me tahame, et joonis oleks ilus juhul, kui esimene alus on pikem teisest, siis on vaja läbi teha punktid 23 - 29.
23. Lisame mõningatele objektidele tingimuse, millal neid näidatakse.
Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti $n < i$.
Punktid I , G , kolmnurk $t1$, lõigud f_1 , h_1 , i_1 , m .
24. Ringjoontele k ja e teine lõikepunkt . Tekib punkt K .
25. Kolmnurk FHK . Tekib kolmnurk $t2$.
26. Sirge j ja lõigu f lõikepunkt . Tekib punkt L .
27. Lõik LF . Tekib lõik p .
28. Lisame mõningatele objektidele tingimuse, millal neid näidatakse.
Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti $n > i$.
Punktid K , L , kolmnurk $t2$, lõigud f_1 , h_1 , i_1 , m .
29. Kujunda vastavalt soovile.
30. Lisame ülesande teksti .
Lõiku, mis ühendab trapetsi haarade keskpunkte, nimetatakse trapetsi kesklõiguks.: Tekib *tekst1*.
31. Lisame teksti .
Täisnurkne trapets: Tekib *tekst2*.
32. Lisame teksti .
Trapets: Tekib *tekst2*.
Näitame õpilasele veel üht illustreerimise võimalust suvalise trapetsiga.
33. Lõik pikkusega n . Tekivad punktid M ja N ning lõik q .
34. Vaba punkt . Tekib punkt O .

35. Lõiguga q paralleelne sirge läbi punkti O . Tekib sirge r .
36. Ringjoon keskpunktiga O ja raadiusega i . Tekib koonuslõige s .
37. Sirge r ja koonuslõike s lõikepunkt . Tekib punkt P .
38. Lisame NP keskpunkti . Tekib punkt Q .
39. Sirge MQ . Tekib sirge t .
40. Ringjoon keskpunktiga Q ja ringjoonepunktiga N . Tekib koonuslõige d_1 .
Omadused \rightarrow stiil \rightarrow joone stiil \rightarrow punktiir.
41. Vaba punkt koonuslõikele d_1 . Tekib punkt R .
42. Ringjoon sirkliga, mille raadius on NM ja keskpunkt R . Tekib koonuslõige g_1 .
43. Ringjoon sirkliga, mille raadius on GM ja keskpunkt Q . Tekib koonuslõige p_1 .
44. Koonuslõigete g_1 ja p_1 lõikepunkt . Tekib punkt S .
45. Kolmnurk SQR . Tekib kolmnurk t_3 .
46. Nelinurk $MQPO$ . Tekib nelikülik q_2 .
47. MO keskpunkt . Tekib punkt T .
48. Lõik TQ . Tekib lõik j_1 .
Omadused \rightarrow üldine \rightarrow pealdis k .
Omadused \rightarrow üldine \rightarrow näita tähist \rightarrow pealdis ja tähis.
49. Kujunda vastavalt soovidele. Peida ebavajalikud objektid ja tähised.
50. Lisame valemi tekstina .



Tekib *tekst4*.

51. Tekst näpunäidetega .

Uuri trapetsid lohistadesneid sinistest ja kollastest punktidest ning muutes liuguritega aluste pikkusi. Tekib *tekst5*.

52. Tekst mõtteharjutuse jaoks.

Kumb idee sulle rohkem meeldib? Miks? Ole valmis omale meeldivat versiooniteistele kõva häälega selgitama. : Tekib *tekst6*.