Puutuja ja lõikaja

Joonesta vabalt üks ringjoon keskpunktiga.

* Ringjoone joonestamiseks vali nupp „Ringjoon keskpunkti ja ringjoone punktiga” 

Joonesta ringjoont läbiv sirge, nii et sirgel olevad punktid asuvad ringjoonel.

* Selleks vali „Sirge kahe punktiga”  , sirge punktid asuvad ringjoonel. Liiguta sirget oma joonisel. Selleks vali „Liiguta“ 

*Millal on sirge ringjoone puutujaks, millal lõikajaks? Visanda joonised allolevatesse kastidesse.*

*............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................*

|  |  |
| --- | --- |
| Ringjoone lõikaja | Ringjoone puutuja |
|  |  |

Kustuta kogu eelnev joonis

* Selleks vali „Redigeeri🡪 Vali kõik, Redigeeri🡪kustuta“

Joonesta vabalt üks ringjoon keskpunktiga.

Joonesta ringjoonele puutujad GeoGebra abiga

* Selleks vali „Puutuja“ . Tee klikk ringjoonel ja ringjoonest väljapool suvalises kohas.

Määra ringjoone ja puutujate lõikepunktid.

* Vali „Kahe objekti lõikepunktid“ ja kliki ringjoonel ja puutujal. Tee seda mõlema puutujaga.

Ühenda saadud lõikepunktid ringjoone keskpunktiga.

* Vali „ Kahe punkti vaheline lõik“. Ühenda mõlemad lõikepunktid ringjoone keskpunktiga.

*Kuidas nimetatakse viimati ringjoonele joonestatud lõike?.............................................................. Kui suur võiks olla selle lõigu ja puutuja vaheline nurk?................................................................. Kontrolli oma arvamust mõõtes joonisel antud nurgad ära!*

* Nurga suuruse määramiseks vali nupp „Nurk“  ja kliki ringjoone keskpunktis, puutepunktis ja puutujate lõikepunktis \* Kui saate ülinürinurga suuruse, siis tehke klõps parema hiireklahviga nurgal ja valige „Omadused“🡪“Üldine“ ja linnuke ära kastist „ Luba ülinürinurka“.

*Kui suur on kaugus puutepunkti ja puutujate lõikepunkti vahel?*

* Kauguse mõõtmiseks kasuta „Kaugus või pikkus“  ja kliki punktidel, millevahelist pikkust tahad mõõta.

*.......................................................................................................................................................*

*Miks see nii on? Vihje: Ühenda lõiguga  ringjoone keskpunkt ja puutujate lõikepunkt. Tekkis kaks kolmnurka. Tuleta meelde kolmnurkade võrdsuse tunnuseid.*

*.................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................* Proovi joonestada veel üks ringjoon puutujate vahele, nii et ringjoon ei lõikuks puutujatega vaid olemasolevad puutujad oleksid uue ringjoone puutujateks.

*Kuidas on seda võimalik nii teha, et ei tee seda katsemeetodil? Selgita*

*.................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................*

**Ül 1**

Selgita ja põhjenda, kas joonisel 1. Sirge t on puutuja, kui

|  |  |
| --- | --- |
| 1) α = 120° β = 30°2) α = 105° γ = 165° | 3) ϑ = 60° ϑ = 30°4) γ = 130° δ = 35° |

1.................................................................................................................................................................................................................................................. ................................................

2.................................................................................................................................................................................................................................................................................................... Joonis 1

3....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

4....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

Enesekontrolliks võid joonise teha ka GeoGebraga.

**Ül 2**

Leia puutujate vahelise nurga suurus, kui nurk puutepunktidesse joonestatud raadiuste vahel on 1) 100° 2) 40° 3) 28°. Arvutuste kontrollimiseks võid teha ka GeoGebra joonise.

1)...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2)...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

3)...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................