

Nelikulmion kulman suuruus

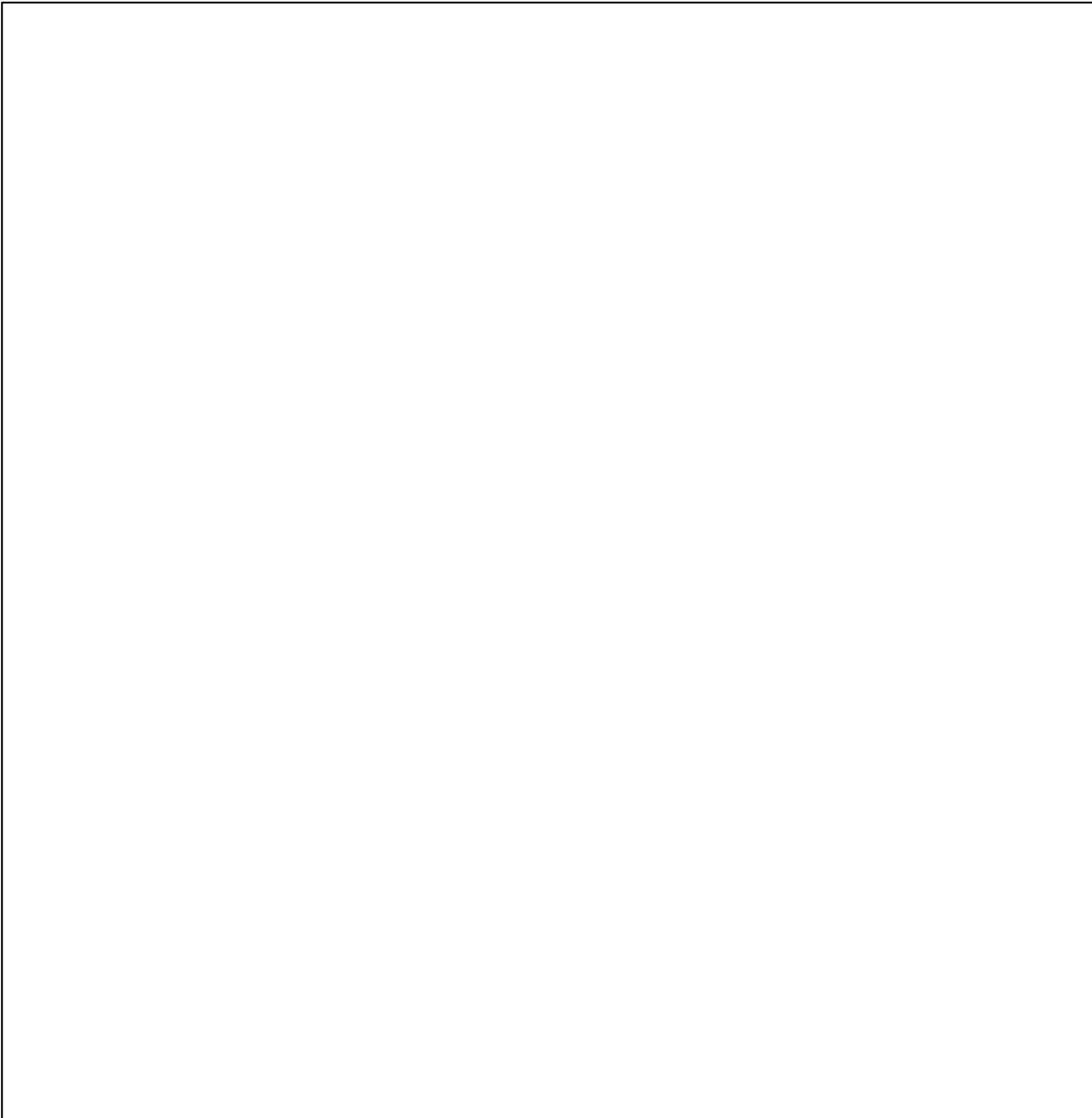
Tehtävä: Kuinka suuri voi nelikulmion kulma olla suurimmillaan?

Alustavat arviomme ennen tutkimista: _____

Tutkikaa asiaa oheisella nettisivulla: <http://ggbtu.be/m1910199>

Tutkimuksen jälkeen vastauksemme on: _____

Perustelut (piirrä/kirjoita):



Opettajalle

Jos teknologiaa ei ole käytössä, voi tehtävänantona olla seuraava: Tutkikaa piirtämällä, kuinka suuri voi nelikulmion kulma olla suurimmillaan.

Ehdotus tunnin rakenteesta:

Alustusvaihe (n. 10 min):

- Kullekin oppilaalle jaetaan tyhjä paperi.
- Opettaja kertoo ongelman: Kuinka suuri voi nelikulmion kulma olla suurimmillaan?
- Opettaja pyytää oppilaita kirjoittamaan paperille ensimmäisen aavistuksensa siitä, mikä vastaus heidän mielestään on. Mietintäaika on tosi lyhyt (20 s) ja jokainen vastaa hiljaa itsekseen.
- Opettaja näyttää mistä appletti löytyy ja että pisteitä voi raahata.
- Opettaja antaa kullekin ryhmälle yhteisen tehtäväpaperin ja kehottaa avaamaan koneet ja aloittamaan.

Ryhmätyövaihe (n. 15 min)

- enintään 3 hlö/ryhmä

Muiden ryhmien tulosten tarkastelu (n. 5 min):

- Ryhmät laittavat vastauksensa esille esimerkiksi nastoilla seinälle tai magneeteilla/teipillä taululle tai pöydälle.
- Ryhmät kiertävät katsomassa muiden ryhmien tulokset ja varautuvat loppukeskustelussa esittämään kritiikkiä muiden tutkimuksista. Kukin ryhmä joutuu esittämään ainakin yhden kritiikin.

Loppukeskustelu (n. 10 min):

- Luokka kokoontuu yhden ryhmän paperin äärelle. Ensin pyydetään kritisoimaan tulosta tai kysymään tarkennusta. Sitten työn laatinut ryhmä saa puolustautua ja selittää tarkemmin omaa tutkimustaan. Sitten kysytään lisäkritiikkiä jne.
- Sama toistuu kunkin ryhmän paperin äärellä.

Ratkaisuista:

- Usein esitettyjä vastauksia on 90 tai 180 astetta.
- GeoGebralla voi keksiä, että kulmaa voi suurentaa ja mielikuvituksen voimalla voi ajatella, että kulman voi suurentaa vaikka kuinka lähelle 360 asteen kulmaa.
- Joku ryhmä voi vastata 360 astetta tai kielentää sitä lähellä olemisen niin, että voi vielä kritisoida. Esim. jos vastaus on "alle 360", voidaan vielä kysyä kuinka paljon alle.

Jatkotehtäviä varalta, jos haluaa antaa kotitehtävän tai jatkaa muuten:

- Kuinka suuri voi nelikulmion kahden vierekkäisen kulman suuruus yhteensä olla?
<https://ggbm.at/tCHWqgTN>
 - Vastaus: Kuinka lähellä tahansa lukua 360°. Vierekkäiset kulmat voivat esimerkiksi olla lähes 180° ja 180° tai lähes 360° ja 0° tai lähes 270° ja 90°
- Kuinka suuri voi viisikulmion kahden vierekkäisen kulman suuruus yhteensä olla?
<https://ggbm.at/tv24UrbB>
 - Vastaus: Kuinka lähellä tahansa lukua 540°. Vierekkäiset kulmat voivat olla lähes 270° ja 270° tai lähes 360° ja 180°.
- Kuinka suuri voi kuusikulmion kahden vierekkäisen kulman suuruus yhteensä olla?
<https://ggbm.at/GxTXQrdP>
 - Vastaus: Kuinka lähellä tahansa lukua 720°. Vierekkäiset kulmat voivat olla lähes 360° ja 360°.