Opettajat:

Tehtävänne on ohjata ryhmä tekemään toiminnallista hands-on-oppimistehtävää ja oppimaan hieman jaksollisuudesta. Tehtävä on dialla seuraavasti:

|  |
| --- |
| * Välineet:   + Spirograph –piirtoväline   + Paperia   + Tusseja ja kyniä   Tutustutaan tänään jaollisuuteen.  Piirrä spirograph-välineen avulla vähintään neljä kuvaa ja havainnoi niiden välisiä eroja. |

**Älä kerro** tätä oppilaille suoraan: Spirografilla piirrettävän kuvion muoto riippuu kiekkojen pykällysten suhteesta sekä siitä, miten kaukana piirtäessä liikkuvan kiekossa oleva reikä on sen kiekon ulkoreunasta. Tavoitteena on, että oppilaanne oivaltavat ainakin jotakin tästä kokemustensa myötä.

Välineitä ei oikein riitä jokaiselle, joten työskentely pareissa tai ryhmissä tai sitten välineitä on jotenkin kierrätettävä yksilöiden välillä – valitkaa te.

Voitte neuvoa oppilaita piirtotyöskentelyn aikana miten tarpeelliseksi katsotte, ja kyselkää lopuksi heidän huomioitaan piirroksista, jotta hahmotatte heidän oppimistaan.

HUOM: Kiekoissa lukee pykälien määrät (ei tarvitse laskea itse).

Esimerkiksi voi ehdottaa oppilaille kokeiltavaksi: 96 – 24, 96 – 32 (pienemmän kiekon sisäreunalle) tai 150 – 30 (isomman kiekon ulkoreunalle) joissa suhdeluvut ovat tasalukuja.

Voi piirtää myös kahdella rei’itetyllä kiekolla, ei tarvitse olla se ympyrän mallinen (siis esim. 84 – 42)

Teille tiedoksi jos oppilaat vaativat lopuksi vastauksia ja selityksiä: kuvioissa, missä tulee ikään kuin monia kierroksia ennen kuin kukkakuvio tulee valmiiksi, esim. 105 – 60:

* tuli 7 terälehteä, 7\*60 = 420, joka on tasan jaollinen 105:llä.
* Eli pikku kiekko kiertää useamman kerran ympäri isoa kiekkoa, jotta saadaan suhdeluvuksi tasaluku. Vähän hankalaa :)

Oppilaat:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kun havaitset että tarjolla on välineitä, pomppaa penkistä heti hakemaan niitä että saat ekana.  Olet tosi innoissasi tehtävästä ja piirrät enemmänkin kuin pyydetään. Panosta taiteellisuuteen ja tee eri värejä päällekkäin tms. Esittele kavereille ja opelle. Mielestäsi tämä on ensisijaisesti kuvistyö. Välttele matematiikan ajattelua.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle. | Kun havaitset että tarjolla on välineitä, pomppaa penkistä heti hakemaan niitä että saat ekana.  Et oikein tajua tehtävää. Piirtele tikku-ukkoja ja kiekkojen ääriviivoja. Tarvitset open ohjaamaan sinua oikein tarkasti lähes kädestä pitäen.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle. | Kun havaitset että tarjolla on välineitä, pomppaa penkistä heti hakemaan niitä että saat ekana.  Olet ensin tosi innoissasi tehtävästä, mutta sinulla on vaikeuksia saada välineet pysymään paikallaan ja kuvio lipsuu jatkuvasti. Turhaudut. Kysele miten kukaan saa näitä piirrettyä. Jos ope ei tule pian auttamaan, lopeta hommat.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle. |
| Jos näyttää siltä, että muutkin menevät nyt hakemaan välineitä, tee sinä samoin.  Et ihan tajua mitä piti tehdä. Koita katsoa lähellä istuvista mitä he tekevät ja matki perässä. Kysy kaverilta apua. Yritä välttää vastaamista matemaattisiin pohdintoihin.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle. | Jos näyttää siltä, että muutkin menevät nyt hakemaan välineitä, tee sinä samoin.  Piirrä monta kuvaa ja vertaile kuvia sisäkiekon eri reikien etäisyyksiin reunasta.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle.  Jos tulee tilaisuus, valita opettajalle hänestä jotakin, esim. vie sinun tarvitsemasi piirtolevyn, naputtaa häiritsevästi kynää. | \*Viittaa heti alkuun ja kysy voiko työn tehdä yksin.  Jos näyttää siltä, että muutkin menevät nyt hakemaan välineitä, tee sinä samoin.  Sinulla on luultavasti ongelmia saada välineitä käsiisi. Jos saat, pohdi suhdelukuja ja laske esim. kiekon ja ympyrän pykälien suhde.  Jos et, valitse alistutko hiljaa etkä työskentele, vai menetkö ottamaan välineitä väkisin. |
| Jos näyttää siltä, että muutkin menevät nyt hakemaan välineitä, tee sinä samoin.  Piirrä monta kuvaa ja laske lopuksi lenkkien määrät kuvissa.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle.  Jos tulee tilaisuus, valita opettajalle hänestä jotakin, esim. vie sinun tarvitsemasi piirtolevyn, naputtaa häiritsevästi kynää. | Odottele, että ope antaa luvan hakea välineet.  Piirrä monta kuvaa ja laske lopuksi lenkkien määrät kuvissa.  \*se joka viittaa ja kysyy voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle.  Jos tulee tilaisuus, valita opettajalle hänestä jotakin, esim. vie sinun tarvitsemasi piirtolevyn, naputtaa häiritsevästi kynää, ei tee tehtävää. | Odottele, että ope antaa luvan hakea välineet.  Et tajua tehtävää. Koita katsoa lähellä istuvista mitä he tekevät ja matki. Kysy kavereilta apua. Yritä välttää vastaamista matemaattisiin pohdintoihin. Energiasi kului jo piirtämiseen.  \*se joka viittaa voiko tehdä yksin, on ällö. Vältä jakamasta välineitä hänelle ja tarvitse juuri niitä, mitä hänellä on. |