

Paluu paperin taitteluun

Kotiryhmän nimet: _____

Jakoryhmän nimet: _____

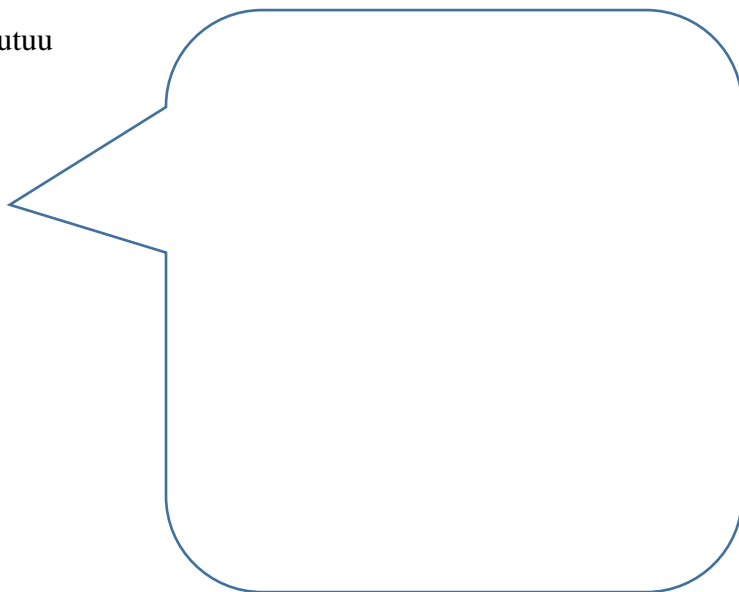
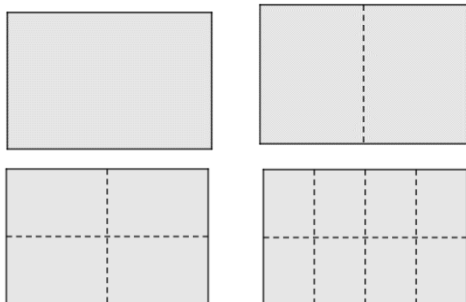
Tehtävä 1

Täydentäkää selitys

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Väite: Kun paperi taitetaan x kertaa, paperi jakautuu 2^x osaan.

Tuki:



Paluu paperin taitteluun

Kotiryhmän nimet: _____

Jakoryhmän nimet: _____

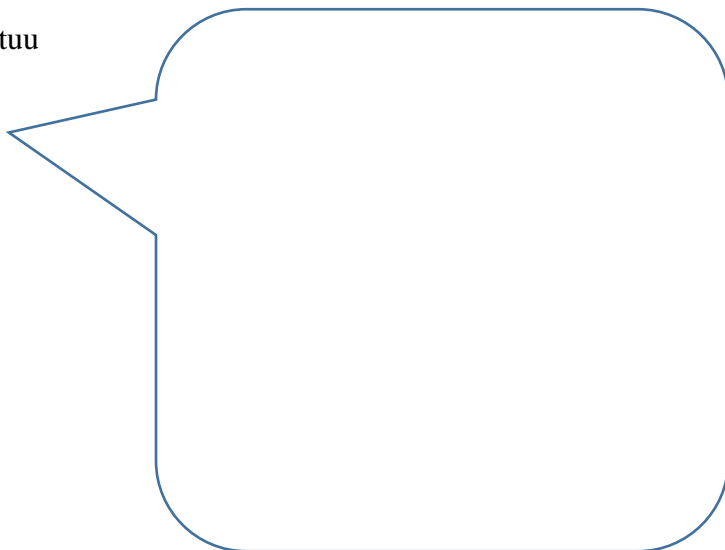
Tehtävä 2

Täydentäkää selitys

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Väite: Kun paperi taitetaan x kertaa, paperi jakautuu 2^x osaan.

Tuki: Osien lukumäärä kaksinkertaistuu aina tehtäessä uusi taitos.



Paluu paperin taitteluun

Kotiryhmän nimet: _____

Jakoryhmän nimet: _____

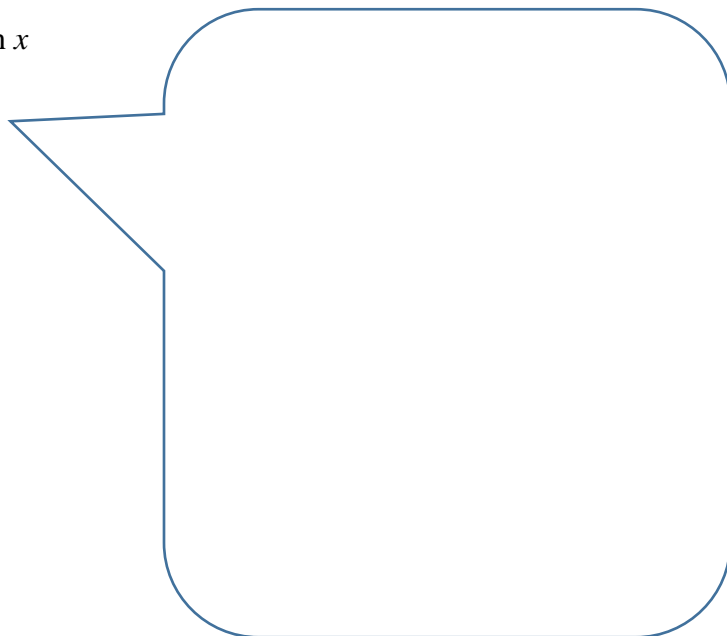
Tehtävä 3

Täydentäkää selitys

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Väite: Paperi ei jakaudu $x \cdot 2$ osaan, kun taitetaan x kertaa.

Tuki: $3 \cdot 2 = 6$



Opettajalle

Tunnin aihe: Potenssi & argumentaatio

Tunti sopii pidettäväksi potenssin käsittelyn jälkeen.

Eriyisenä tavoitteena on harjaantua avaamaan päättelyn logiikka eli selittämään, miten esitetyistä faktoista, laskutoimituksista tai kuvista päätellään väite.

Ehdotus tunnin rakenteesta:

Alustusvaihe (10 min):

- Opettaja korostaa, että tarkoitus kaikissa tehtävissä on lisätä *selitys, miten annetusta tuesta päätellään väite*.
 - o haetaan selityksiä, ei sitä onko joku väite oikein vai väärin
 - o käytetään juuri kyseistä annettua tukea
- Dokumenttikameralla käydään esimerkit 1 ja 2 (*Liite 1*):
- Opettaja näyttää, miten paperia taitetaan (kaksin kerroin yhä uudestaan).
- Opettaja näyttää Tunnin kulku -monisteen

Kotiryhmät (5 – 10 min):

Oppilaat tutustuvat kuudessa kotiryhmissä tehtävään. Tehtäviä on kolme erilaista eli kahdella kotiryhmällä on sama tehtävä.

Jakoryhmät (3 x 5 min = 15 min):

Muodostetaan uudet kuusi ryhmää niin, että jokaisessa uudessa ryhmässä on vähintään yksi edustaja kullekin kolmelle tehtävälle (ohjeet, ks. *Liite 2*). Kukin oppilas (tai kaksi yhdessä) on vuorollaan esittäjä 5 minuutin ajan. Tässä voi käyttää ajastinta. Ohjeistus keskusteluun sisältyy Tunnin kulku –monisteeseen (*Liite 3*).

Loppukeskustelu (5 – 10 min):

Opettaja heijastaa tehtävän kerrallaan ja keskustellaan, millainen selitys siihen tarvitaan ja miten selitystä vielä voisi parantaa. Opettaja korostaa selityksen merkitystä ja miten hyvässä selityksessä päättelyn logiikkaa on helppo seurata.

Ratkaisuista:

Tehtävä 1:

0 taitoksella tulee 1 eli 2^0 osaa,
1 taitoksella tulee 2 eli 2^1 osaa,
2 taitoksella tulee 4 eli 2^2 osaa ja
3 taitoksella tulee 8 eli 2^3 osaa.

Kaava näyttäisi pätevän.

Tehtävä 2:

Ensimmäisellä taitoksella tulee 2 osaa, toisella $2 \cdot 2$ osaa, kolmannella $2 \cdot 2 \cdot 2$ osaa jne.

Tehtävä 3:

Kun taitetaan 3 kertaa, niin säännön mukaan tulee 6 osaa. Kuitenkin oikeasti taittamalla havaitaan, että osia tulee 8. Kaava $x \cdot 2$ ei toimi kolmella taitoksella.

Liitteet seuraavilla sivuilla

Esimerkit

Esimerkki 1

Väite: Jääkarhu selviää paremmin arktisella alueella kuin tavallinen karhu.

Tuki: Koska sillä on isommat käpälät.

Selitys, miten tuesta päätellään väite:

???

Esimerkki 1

Väite: Jääkarhu selviää paremmin arktisella alueella kuin tavallinen karhu.

Tuki: Koska sillä on isommat käpälät.

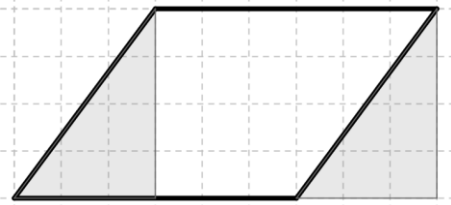
Selitys, miten tuesta päätellään väite:

Isommat käpälät helpottavat uimista sekä kannattavat lumella ja heikoilla jäillä.

Esimerkki 2

Väite: Suunnikkaan pinta-ala on kanta kertaa korkeus.

Tuki:



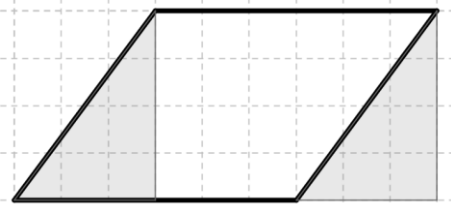
Selitys, miten tuesta päätellään väite:

???

Esimerkki 2

Väite: Suunnikkaan pinta-ala on kanta kertaa korkeus.

Tuki:

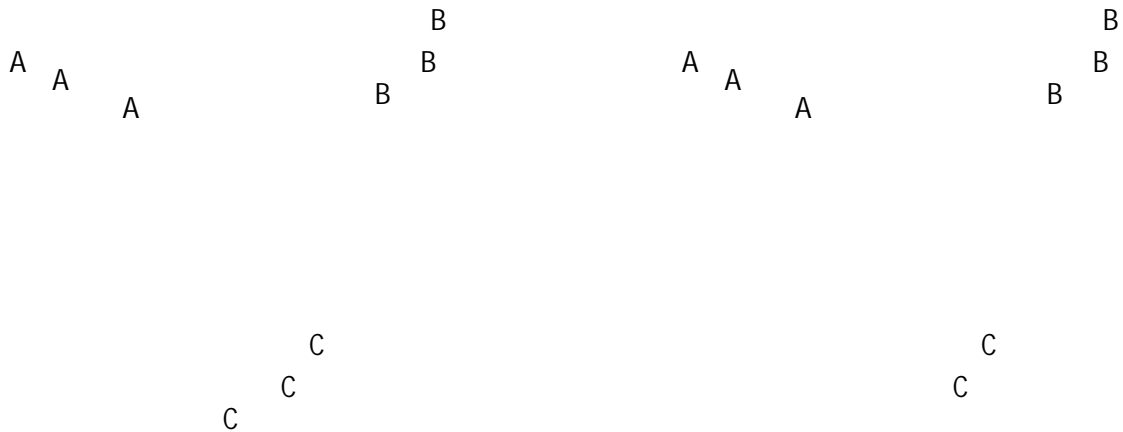


Selitys, miten tuesta päätellään väite:

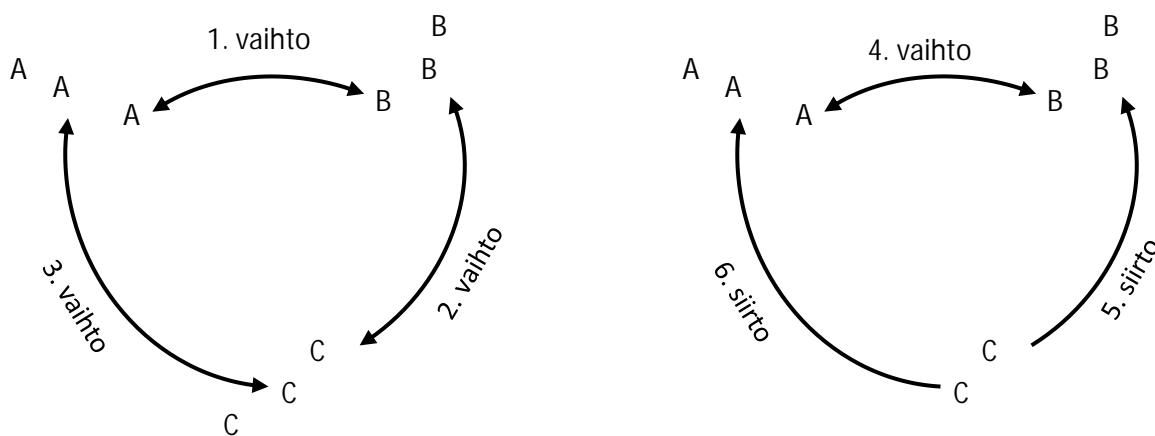
Kun harmaa kolmio leikataan ja siirretään suunnikkaan oikealle puolelle, muodostuu suorakulmio. Palan siirtäminen ei vaikuta pinta-alaan, joten suunnikkaan pinta-ala on yhtä suuri kuin suorakulmion pinta-ala eli kanta kertaa korkeus.

Siirtyminen kotiryhmistä jakoryhmiin

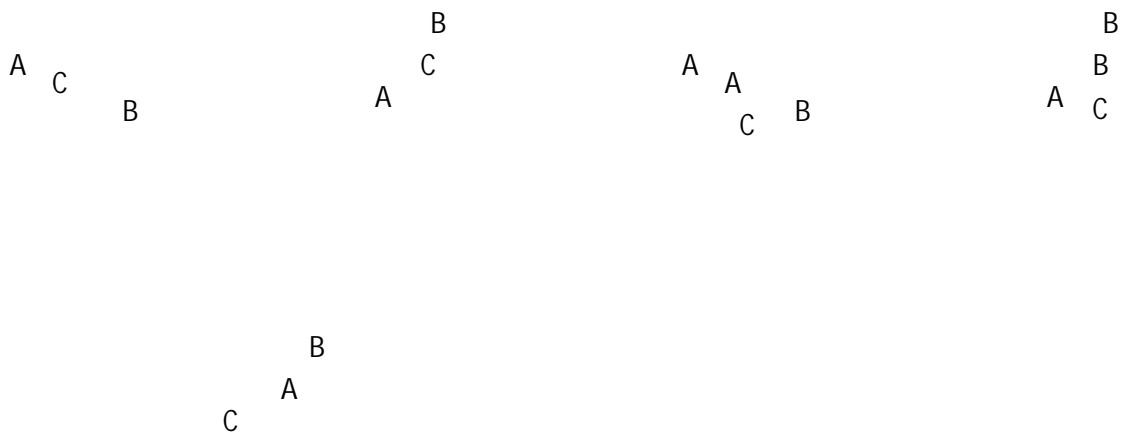
Kotiryhmät (2 x 3 kpl, A:lla merkityillä oppilailla on sama tehtävä):



Opettaja määrää nimeltä jokaisesta kotiryhmästä yhden oppilaan vaihtamaan paikkaa toisen oppilaan kanssa. Tai jos jossain ryhmässä on vain kaksi oppilasta, heidät siirretään muihin ryhmiin.



Jakoryhmät:



Tunnin kulku

Kotiryhmät: Kotiryhmillä eri tehtävät.

Jakoryhmät: 3 oppilasta eri kotiryhmistä. Kukaan on vuorollaan esittäjä 5 minuutin ajan.

Esittäjä: Kerro oman kotiryhmäsi tehtävä ja lisäämämme selitys.

Muut: Kysykää tarkennuksia ja lisäselityksiä. Mikä kohta ei vakuuta tai on vaikea ymmärtää?

Kaikki: Kehittäkää yhdessä selitys mahdollisimman hyväksi.

Loppukeskustelu