

Erilaista matikkaa

Maria Larionova
Tiia Wallin



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



Sisällysluettelo

[Sisällysluettelo](#)

[Johdanto](#)

[1. Kerhokerta: Kerhokerran aihe esim. Penrosen laatat](#)

[2. Kerhokerta: Kerhokerran aihe](#)

[3. Kerhokerta: Kerhokerran aihe](#)

[4. Kerhokerta: Kerhokerran aihe](#)

[5. Kerhokerta: Kerhokerran aihe](#)

[6. Kerhokerta: Kerhokerran aihe](#)

[Kerhokokonaisuuden arviointi](#)



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



Johdanto

KOHDERYHMÄ: 1. luokka

KESTO: 27.2.-2.4.2017, yhteensä kuusi kerhokertaa, 90 min. kerrallaan

OSALLISTUJAMÄÄRÄ: 20 lasta

TEEMA: erilaista mielenkiintoista matematiikkaa ykkösluokkalaisille

KERHON TAVOITTEET:

- Esitellä matematiikan erilaisia puolia
- Saada lapset kiinnostumaan matikasta
- Näyttää kuinka kaikessa on matematiikkaa, jopa lautapeleissä

LYHYT KUVAUS KERHOSTA:

Jokaisella kerhokerralla tutustuttiin erilaiseen matematiikkaan. Pelasimme lautapelejä ja tutkimme miten matematiikka näkyy niissä. Leikimme erilaisilla “leluilla” kuten legoilla tai rakentelimme paperilennokkeja, kaikesta löytyi matematiikkaa.

KERHON YLEINEN RAKENNE:

Eväiden syöti

Aktiviteetti 1

Aktiviteetti 2

Aktiviteetti 3

Loppusiivous



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



1. Kerhokerta: Jonoon järjestys! ja Pentamino

KERHOKERRAN TAVOITTEET:

- Harjoitellaan geometrista hahmotuskykyä ja ongelmanratkaisua.
- Tutustuminen erilaisiin järjestäytymistapoihin ja mittaamiseen.

ESIVALMISTELUT:

Sopivan kokoisten värikkäiden nimilappujen leikkaus. Pentamino alustojen ja palojen hakeminen Summamutikan varastosta sekä alustojen monistaminen.

MATERIAALIT JA VÄLINEET, TARVITTAVAT TILAT:

Nimilappuja varten erivärisiä papereita, maalarinteippiä ja tusseja sekä saksia. Pentaminoalustat ja palat.

KERHOKERRAN AIKATAULU:

0-15 min.	Eväiden syönti ja itsemme esittely
15-30 min.	Nimilappujen teko
30-50 min.	Jonoihin järjestäytyminen
55-60 min.	“Kenellä on...” -leikki
55-85 min.	Pentamino
85-90 min.	Loppusiivous

TYÖOHJEIDEN KUVAUKSET:

Aktiviteetin nimi: Nimilappujen teko

Lyhyt kuvaus työstä: Teimme jokaiselle oppilaalle nimilaput.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde:

Kerho käynnistettiin itsemme esittelyllä, vilkkaiden oppilaiden rauhoittelulla ja nimilappujen tekemisellä. Olimme valmiiksi leikanneet sopivan kokoisia palasia erivärisistä papereista, joista oppilaat saivat leikellä ja koristella omannäköisensä. Tämän jälkeen ne kiinnitettiin maalarinteipillä vaatteisiin. Tämän lisäksi kävimme vielä läsnäolijat läpi, jotta varmasti saatiin kaikki paikallaolijat kirjattua ylös. Tutustumisleikit jätimme tällä kertaa väliin, sillä yhteyshenkilön mukaan kerhoon ilmoittautuneet oppilaat olivat toisilleen jo ennestään tuttuja.



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



Aktiviteetin nimi: Jonoon järjestäytyminen

Lyhyt kuvaus työstä: Oppilaiden tulee joukkueissaan järjestäytyä jonoihin tehtävänannon mukaisesti.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde: Jaoimme 16 hengen ryhmän puoliksi ja siirryimme luokan takaosaan, jossa oli tilaa liikkua enemmän. Oppilaiden tehtävänä oli muodostaa jono aina annetun ohjeistuksen mukaan. Ohjeina käytimme pituusjärjestystä, pikkurillin pituutta sekä hiusten pituutta.

Aktiviteetin nimi: "Kenellä on..." -leikki

Lyhyt kuvaus tehtävästä: "Kenellä on..." -leikissä huudetaan "kenellä on..." esimerkiksi vihreät sukat ja näin henkilöt, jotka täyttävät kyseiset vaatimukset, pääsevät istumaan.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde: Jonoihin järjestäytymisen jälkeen siirryimme istumaan takaisin omille paikoille "kenellä on"-leikin muodossa. Eli istumaan sai mennä, jos oli siniset sukat, raidallinen paita jne. Näin saimme lapset keskittymään ja palaamaan omille paikoilleen ennen seuraavaan tehtävään siirtymistä.

Aktiviteetin nimi: Pentamino

Lyhyt kuvaus tehtävästä: Pentaminoalustojen täyttäminen erilaisilla paloilla.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde: Pentaminossa käytimme summamutikan pentaminoalustoja ja valmiiksi leikattuja paloja. Oppilaiden tarkoituksena oli yrittää täyttää erilaisia pohjia annetuilla paloilla. Ohjeistuksen jälkeen oppilaat pääsivät ratkomaan pulmaa yksin tai parin kanssa. Luokasta löytyi monta oppilasta, jotka saivat tehtyä helpoimmat alustat suit sait sukkelaan, jonka jälkeen he siirtyivät vaikeimpiin alustoihin. Kaikki saivat ratkottua helpoimmat tehtävät pienellä avustuksella.

<http://blogs.helsinki.fi/summamutikka/pentamino/> (Luettu 25.2.2017)

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Jonoihin järjestäytymisen aikana huomasimme nopeasti, että pienet ekaluokkalaiset olivat aika levottomia eikä keskittymiskyky ollut parhaimmillaan enää kello kaksi iltapäivällä. Jonossa paikallaan seisominen tuotti hankaluuksia ja hälinä oli kovaa. Hyväksi taktiikaksi huomasimme peukkukikan, eli kun ohjaajalla nousi peukku pystyyn, tuli jokaisen lapsen nostaa oma peukku pystyyn ja pistää suu suppuun, jotta ohjeistusta voitiin jatkaa.

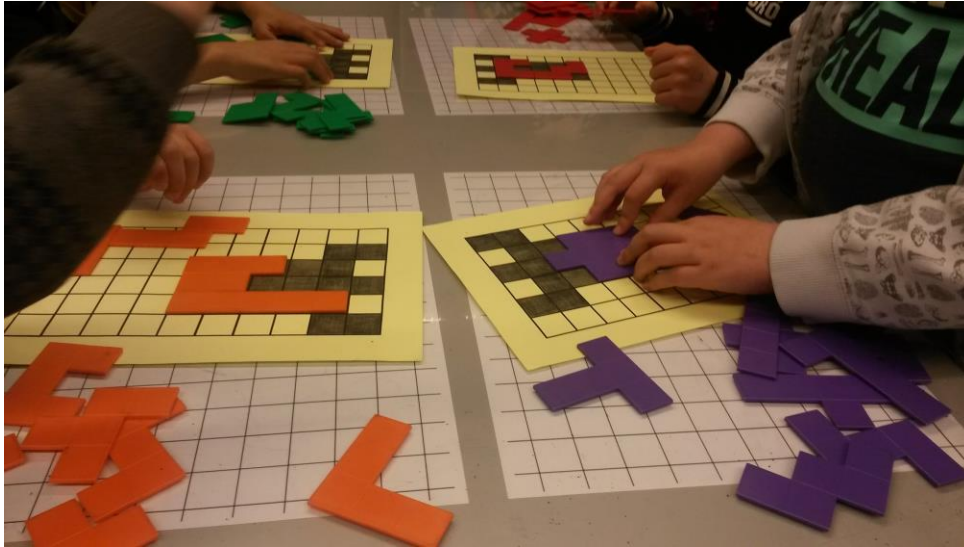


HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI





Kuva: Emma Karjalainen

2. Kerhokerta: Tilavuushaaste ja Platonin kappaleet

KERHOKERRAN TAVOITTEET:

- Tavoitteena erilaisten muotojen ja kappaleiden hahmottaminen

ESIVALMISTELUT:

Tilavuushaasteeseen tarvittavien palojen monistus ja leikkaus valmiiksi. Summamutikan varastosta minivahtokarkkien ja hammastikkujen hakeminen.

MATERIAALIT JA VÄLINEET, TARVITTAVAT TILAT:

Tilavuushaasteeseen valmiiksi tulostetut ja monistetut palat, teippiä sekä läpinäkyvä mittaus astia sekä herneitä. Platonin kappaleita varten minivahtokarkkeja sekä hammastikkuja.

KERHOKERRAN AIKATAULU:

0-15 min.	eväiden syönti ja nimenhuuto
15-45 min.	tilavuushaaste
45- 85 min.	platonin kappaleet
85-90 min.	siivoamista



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



TYÖOHJEIDEN KUVAUKSET:

Aktiviteetin nimi: Tilavuushaaste

Lyhyt kuvaus työstä: Tilavuushaaste, jossa pienissä ryhmissä tarkoituksena rakentaa mahdollisimman tilava astia.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde:

Tehtävänä oli tilavuushaaste, jossa oppilaat saivat ryhmissä rakentaa annetuista materiaaleista mahdollisimman suuren astian. Materiaaleina annoimme mahdollisimman yksinkertaiset paperin palat sekä riittävän määrän teippiä. Kilpailu toteutettiin pienissä 2-4 henkilön ryhmissä. Alkuun kysyimme oppilailta, mitä yhteistä on erilaisilla astioilla, ja mitä ominaisuuksia niissä pitää olla, jotta niihin pystyy laittamaan sisälle jotain. Oppilailta tuli hienoja oivalluksia tämän suhteen.

Tämän jälkeen kävimme läpi vielä haasteen ohjeistuksen. Haasteen suorittamiseksi annoimme riittävästi aikaa, ja ryhmät pääsivät mittaamaan oman astiansa tilavuutta vuorotellen. Tilavuus mitattiin täyttämällä oma astia herneillä ja kaatamalla se tämän jälkeen läpinäkyvään muoviasiaan. Voittajaryhmä pääsi tämän jälkeen vielä esittelemään oman työnsä.

<http://blogs.helsinki.fi/summamutikka/tilavuushaaste/> (Luettu 5.6.2017)



Kuva: Emma Karjalainen

Aktiviteetin nimi: Platonin kappaleet

Lyhyt kuvaus työstä: Platonin kappaleiden ideana oli rakentaa minivahtokarkkeja ja hammastikkuja käyttäen erilaisia muotoja ja kappaleita. Ykkösluokkalaiset lähtivät liikkeelle helpommista tasokuvioista ja taitotason mukaan siirtyivät vaikeampiin avaruuskappaleisiin.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde:



HELSINGIN YLIOPISTO

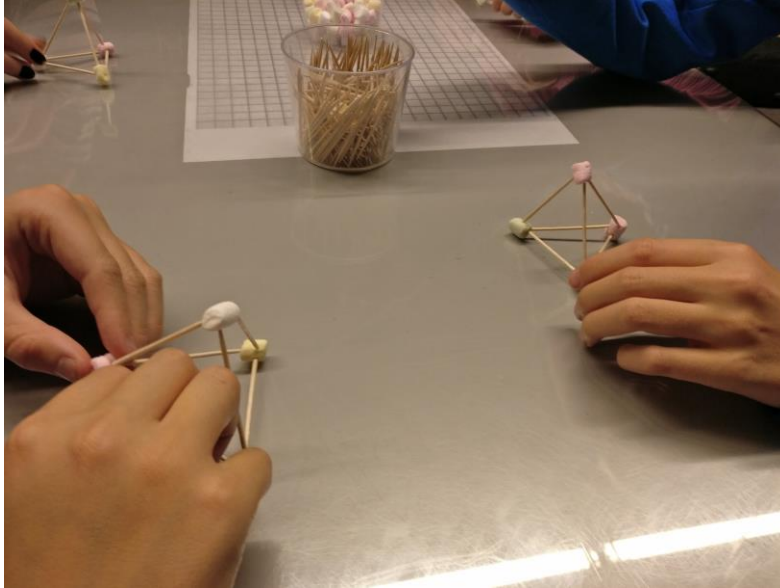


LUMA-KESKUS SUOMI



Ennen ohjeistuksen antoa, kävimme yhdessä oppilaiden kanssa läpi perusmuodot ja tasokuviot ja oppilaiden avustuksella piirsimme ne taululle. Tämän jälkeen oppilaat pääsivät rakentamaan tasokuvioita itse käyttäen minivaahtokarkkeja ja hammastikkuja. Tasokuvioiden jälkeen moni ehti myös rakentaa vaikeampia avaruuskappaleita, kuten tetraedrejä ja heksaedrejä .

<http://blogs.helsinki.fi/summamutikka/salaperaiset-kappaleet/> (Luettu 5.3.2017)



Kuva: Emma Karjalainen

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Tilavuushaasteessa taito- ja ikätason mukaan erilaiset palat ja annetun teipin määrä. Myös aikaa kannattaa antaa enemmän mitä nuoremmista oppilaista on kyse.
- Platonin kappaleissa taito- ja ikätason mukaan perus tasokuvioiden ja vaikeampien avaruuskappaleiden läpikäynti.
- Vaahtokarkit saattavat synnyttää oppilaille houkutuksen syödä niitä samalla. Itse sovimme oppilaiden kanssa, että aivan lopuksi he saavat avaamattomasta pussista ottaa puhtaita vaahtokarkkeja palkinnoksi hyvästä työstä.



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



3. Kerhokerta: Bingoa ja sammakoita

KERHOKERRAN TAVOITTEET:

- Hauskaa leikkimistä
- Huomata, että matematiikkaa löytyy myös peleistä

ESIVALMISTELUT:

Bingo-pohjan tekeminen, tablettien lataus

MATERIAALIT JA VÄLINEET, TARVITTAVAT TILAT:

Bingo-pohja, nopat, kynät, sammakoita tai muita eläimiä, lumpeenlehtiä(esim. post-it), tabletit

KERHOKERRAN AIKATAULU:

0-10 min. Eväiden syöntiä

10-40 min. Bingo

40-60 min. Sammakot

60-90 min. Tabletit

TYÖOHJEIDEN KUVAUKSET:

Aktiviteetin nimi: Bingo

Lyhyt kuvaus työstä: Oppilaat itse täyttivät bingo-pohjan nopan silmäluvun summilla ja tämän jälkeen heittivät kaksi noppaa, laskivat summan ja saivat rastittaa yhden sellaisen ruudun. Voittaja oli se joka sai ensimmäisenä neljänsuoran.

Aktiviteetin toteutus ja työhjeen lähde: Oppilaat pelaavat bingoa parin tai pöytäryhmän kanssa. Oppilaille annettiin valmis ruudukko, johon he täyttivät lukuja 2-12, sama numero voi toistua moneen kertaan. Tämän jälkeen, kun ruudukko oli täytetty, oppilaat heittivät kahta noppaa, laskivat summan ja jos sellainen numero löytyi ruudukosta, se rastittiin yli. Seuraavaksi oli toisen pelaajan vuoro.

Aktiviteetin nimi: Sammakot

Lyhyt kuvaus työstä: "Pelissä autetaan sammakoita loikkimaan lummerivin päästä päähän."

Aktiviteetin toteutus ja työhjeen lähde: Alkutilanteessa on aina yhtä monta eriväristä sammakkoa molemmissa päädyissä ja yksi tyhjä lumpeenlehti keskellä. Sammakot saavat loikata tyhjälle lumpeelle joko viereiselle lumpeelle tai yhden sammakon yli. Sammakot saavat loikkia vain yhteen suuntaan. Ongelma aloitettiin kolmella lumpeenlehdellä ja kahdella sammakolla, jonka jälkeen sammakoita ja lumpeita sai lisätä sitä mukaa, kun sai pulman ratkaistua.

<http://blogs.helsinki.fi/summamutikka/sammakot/> (Luettu 26.4.2017)



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI





Kuva: [Flickr LUMA-keskus Suomi photostream](#)

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Bingossa kannattaa antaa valmiiksi täytetty pohja

4. Kerhokerta: Korkeuksissa

KERHOKERRAN TAVOITTEET:

- Tutuissakin asioissa on matematiikkaa

ESIVALMISTELUT:

Multi link -paloista tulee valmistaa oikea määrä oikean korkuisia pilvenpiirtäjiä. Paperilennokkien taitteluohjeisiin tutustuminen.

MATERIAALIT JA VÄLINEET, TARVITTAVAT TILAT:

Multi link -palat, pilvenpiirtäjäpohjat, A4 paperia, maalarinteippi, värikynät

KERHOKERRAN AIKATAULU:

0-10 min. Eväiden syöntiä

10-40 min. Pilvenpiirtäjät

40-80 min. Lennokit

80-90 min. Loppusiivous



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI

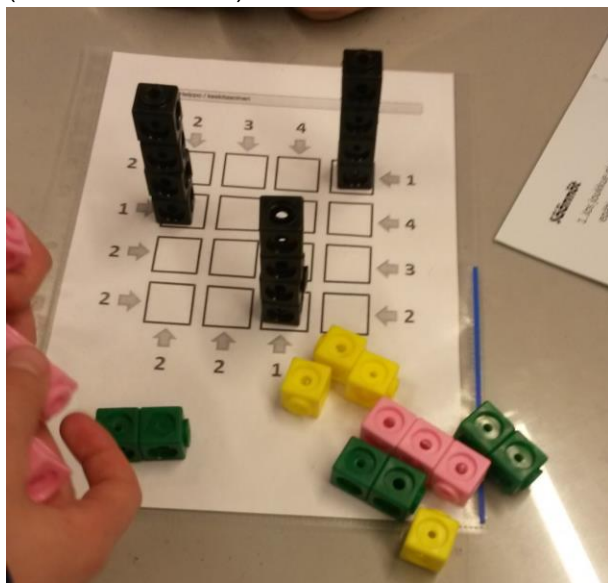


TYÖOHJEIDEN KUVAUKSET:

Aktiviteetin nimi: Pilvenpiirtäjät

Lyhyt kuvaus työstä: "Pelissä täytetään pelialuetta erikorkuisilla pilvenpiirtäjillä annettujen ohjeiden mukaan. Pelissä tarvitaan samoja päättelytekniikoita kuin esimerkiksi sudokuissa."

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde: <http://blogs.helsinki.fi/summamutikka/pilvenpiirtajat/>
(Luettu 26.4.2017)



Kuva: Emma Karjalainen

Aktiviteetin nimi: Lennokit

Lyhyt kuvaus työstä: Paperista tehdään lennokkeja, koristellaan niitä ja lopuksi pidetään kilpailu kenen lennokka lentää pisimmälle ja hienoiten.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde: Oppilaille jaetaan A4 paperia, josta he saavat itse tehdä haluamansa paperilennokin. Tämän jälkeen he saavat koristella sitä ja heittää muutaman testilennon. Lopuksi oppilaiden kanssa voidaan keskustella siitä miten lennokin lentomatka voitaisiin mitata ja pidetään kilpailu.

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Pilvenpiirtäjien valmisteluun menee aikaa
- Lennokeissa menee aikaa kunnes kaikki ovat saaneet heitettyä ja monesti he haluavat heittää toisenkin kerran.



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



5. Kerhokerta: Pelikerta

KERHOKERRAN TAVOITTEET:

- Erilaista jännää tekemistä

ESIVALMISTELUT:

Haimme Summamutikan varastosta pelejä sekä käytimme luokasta löytyviä lautapelejä.

MATERIAALIT JA VÄLINEET, TARVITTAVAT TILAT:

Pelit

KERHOKERRAN AIKATAULU:

0-5 min. Välipalan syömistä

5-85 min. Vapaata pelailua

85-90 min. Loppusiivous

TYÖOHJEIDEN KUVAUKSET:

Aktiviteetin nimi: Pelit

Lyhyt kuvaus työstä: Otimme mukaan erilaisia pelejä: lautapelejä, uno, happy cube

Aktiviteetin toteutus ja työhjeen lähde: Annoimme oppilaille mahdollisuuden valita alussa pelin, jota he halusivat pöytäryhmissään pelata. Myöhemmin pelejä vaihdeltiin. Mukana oli monia lapsille tuttuja lautapelejä kuten Muuttuva labyrintti, Blokus, Kimble, Shapes Up yms.

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Hyvä jos kaikki pelit ovat neljälle pelaajalle.



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI





Kuva: [Flickr LUMA-keskus Suomi photostream](#)



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI



6. Kerhokerta: Ubongo 2D, pikselivärityskuvia sekä matematiikkapelejä tableteilla

KERHOKERRAN TAVOITTEET:

- Harjoitellaan geometrista hahmotuskykyä ja ongelmanratkaisua.
- Tablettien hyödyntäminen opetuksessa.

ESIVALMISTELUT:

Ubongo alustojen ja palojen tulostus ja leikkaus, jos ei löydy valmiina. Pikselivärityskuvien monistaminen ja tablettien lataaminen.

MATERIAALIT JA VÄLINEET, TARVITTAVAT TILAT:

Ubongo alustat ja palat. Pikselivärityspohjat sekä lyijykyniä. Tarvittava määrä tabletteja, joissa matematiikkapelejä.

KERHOKERRAN AIKATAULU:

0-10 min.	Eväiden syönti ja nimenhuuto
10-40 min.	Ubongo 2D
40-65 min.	Pikseliväritys
65-85min.	Matematiikkapelejä tableteilla
85-90min.	Loppusiivous ja kerhon lopetus

TYÖOHJEIDEN KUVAUKSET:

Aktiviteetin nimi: Ubongo 2D

Lyhyt kuvaus työstä: Ubongo on pulmapeli, jossa pelaajat yrittävät täyttää pelialustallaan olevan muodon erimuotoisilla paloilla.

Aktiviteetin toteutus ja työohjeen lähde: Tehtävänä on täyttää erimuotoisia alustoja erilaisilla pienemmillä paloilla. Jokainen oppilas sai tulla jonossa hakemaan Ubongo alustat ja valmiiksi leikatut ja värikoodatut palat. Värikoodatut palat helpottavat palojen palauttamista oikeisiin laatikoihin ja helpottavat näkemään, jos mahdollisesti joku pala joukosta puuttui.

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Ubongo 2D pohjia on eritasoisia eri lähtötason mukaan.

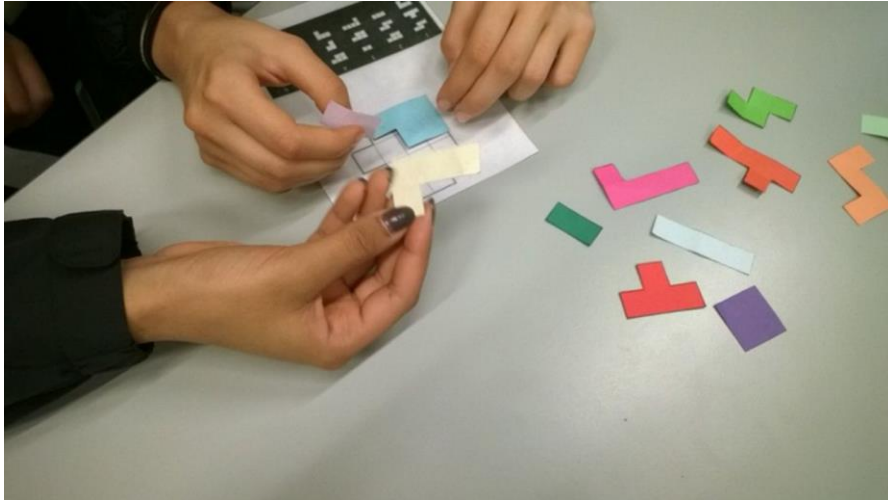


HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI





Kuva: Emma Karjalainen

Aktiviteetin nimi: Pikseliväritys

Lyhyt kuvaus työstä: Valmiiksi tehdyissä pikseliväritysalustoissa tarkoituksena on värittää numeroa vastaava ruutumäärä synnyttäen kuvion paperille.

Aktiviteetin toteutus ja työhöjen lähde: Summamutikan varastosta löysimme hauskoja pikseliväritysalustoja, joissa ruudukon alkuun on merkitty ensin kuinka monta valkoista ruutua täytyy jättää tyhjäksi. Seuraava numero kertoo, kuinka monta mustaa ruutua väritetään ja mustien ruutujen jälkeen taas, kuinka monta ruutua jätetään tyhjäksi, jne. Pikseli kuvia oli yhteensä 6 erilaista. Niitä voi tehdä itsekin muokkaamalla esimerkiksi japanilaisista ristikoista.

Aktiviteetin nimi: Matematiikka- ja pulmapelejä tableteilla

Lyhyt kuvaus työstä:

Aktiviteetin toteutus ja työhöjen lähde: Lopuksi oppilaat saivat vähän aikaa pelailla tableteilla erilaisia matematiikka- ja pulmapelejä. Summamutikan tabletit yhdistettynä koulun omiin tabletteihin kaikille riitti oma, ja jokainen löysi tableteille jo valmiiksi ladatuista matematiikka- ja pulmatehtävistä mieleisen. Esimerkkisovelluksia olivat esimerkiksi Rush hour, Matikkakunkku, Lightbot: Code hour ja Tangram Free.

MUISTA!

Erityiset huomiot

- Muista varmistaa, että tableteissa on tarpeeksi akkua jäljellä.



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI





Kuva: Jenni Räsänen



HELSINGIN YLIOPISTO



LUMA-KESKUS SUOMI

