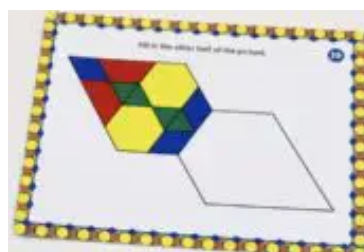


Geometriset palat koulussa ja kotona

	Ohje		Luokka-aste
1.	Paloihin tutustumista ja omien kuvioden tekemistä	luovuus	esi – 9
2.	Palojen asettelua valmiiden kuvioden päälle	hahmottaminen	esi – 4
3.	Taikapussi, johon laitetaan paloja	tunto ja puhe	esi – 7
4.	Muistipeli paloista	muisti	esi – 4
5.	Palojen luokittelua	tasogeometriaa	2 – 9
6.	Tasokuvioita (teoriaa)	teoriaa	4 – 9
7.	Konkreetista abstraktiin ja takaisin	murtoluku	4 – 7
8.	Murtolukuja geometrisistä paloista	murtoluku	4 – 7
9.	Vastaukset viimeisillä sivuilla		

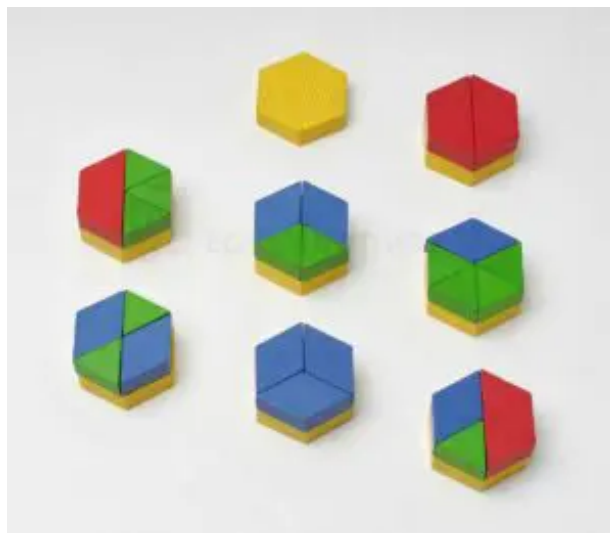
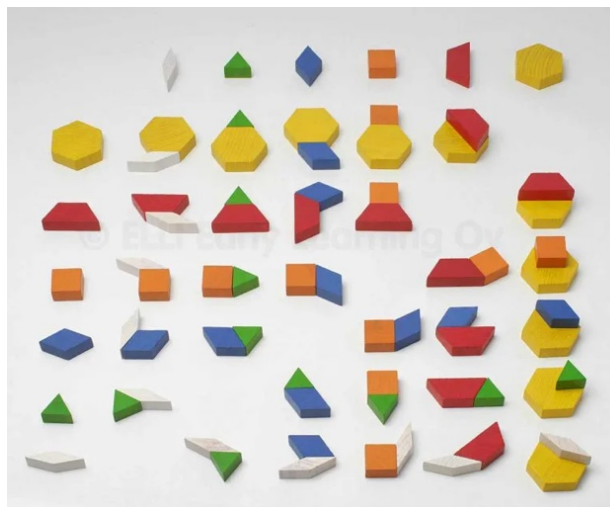


Geometriset palat ja kortit löytyvät täältä: ellinkauppa.fi

1. Geometrisiin paloihin tutustumista ja omien kuvioiden tekemistä (luovuus)

Kaikenikäiset lapset ja aikuisetkin rakentavat mielellään omia kuvioita. Samalla he tutustuvat näiden geometrinen palojen suhteisiin: kahdesta punaisesta palasta saadaan yhtä suuri kuin keltainen, kolmesta vihreästä palasta saadaan yhtä suuri kuin punainen, jne.

Tähän työskentelyvaiheeseen kannattaa varata paljon aikaa ja siihen voidaan palata aina silloin tällöin.



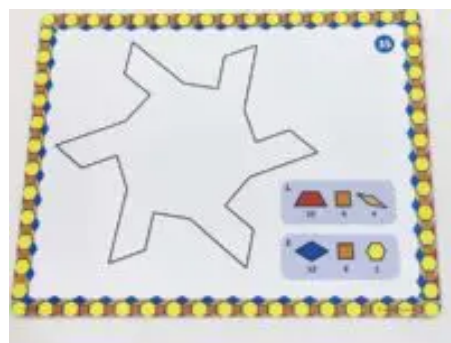
2. Geometrinen palojen asettelua valmiiden kuvioiden päälle (hahmottaminen)



Tehtävät voi tehdä ensin suoraan mallikortin päälle ja myöhemmin kortin viereen.

Aluksi kuviot peitetään juuri samankokoisilla paloilla kuin kuviot ovat. Myöhemmin isot palat otetaan pois, jolloin lapsi joutuu peittämään kuvion pienemmillä paloilla.

Myös päinvastoin voidaan tehdä: aluksi kuvio peitetään mahdollisimman pienillä paloilla ja sitten ne vaihdetaan suurempii paloihin.



3. Taikapussi, johon laitetaan geometrisiä paloja (tunto ja puhe)

Otetaan pussi, jonka suun voi sulkea kapeaksi. Pussiin laitetaan muutama geometrinen pala, niin että lapsi näkee, mitä paljoja sinne laitetaan. Pöydälle laitetaan näkyville yksi pala, joka lapsen pitää tunnistaa, kun hän laittaa käden pussiin. Hän ei saa katsoa pussin sisään. Lapsi kertoo, minkä värisen palan hän on ottanut käteensä. Sen jälkeen hän nostaa palan pussista ja vertaa sitä pöydällä olevaan palaan. Voidaan kysyä: ”Miten sinä löysit vihreän palan, vaikka et sitä nähnyt?” Vastaus voi olla: ”Minä tunsin sen!”

Toisella kerralla pussiin laitetaan monta palaa ilman, että lapsi näkee niitä. Hänen pitää nyt myös löytää samanlainen pala, kuin pöydälle on asetettu.

On tärkeää, että lapsi oppii kuvailemaan löytämiään paloja jo niiden ollessa pussissa ja myös silloin, kun hän näkee palat. Tällöin hän voi kuvailla kaverilleen pussissa olevan palan ja kaverin pitää löytää samanlainen pala pöydällä olevista monista paloista.

4. Muistipeli geometrisistä paloista (muisti)

Pöydän vasemmalle puolelle asetetaan muutama kertakäyttölautanen nurin päin ja jokaisen lautasen päälle asetetaan yksi geometrinen pala. Pöydän oikealle puolelle asetetaan sama määrä lautasia ja niiden päälle samanlaiset palat kuin vasemmalla puolella.

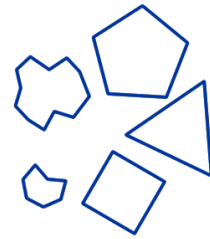
Kaikki palat laitetaan lautasten alle niin, että lapsi näkee, mitä tehdään. Vaihdetään vasemmalla olevien lautasten ja niiden alla olevien palojen paikkoja. Sama tehdään oikealla olevien lautasten kanssa. Nyt muistipeli on valmis.

Tehtävänä on nostaa yksi vasemmalla oleva lautanen palan päältä pois ja tehdä sama oikealla olevan lautasen kanssa. Jos lautasten alta paljastuu samat palat, pelaaja saa ne palat itselleen. Ellei paria ole löytynyt, lautaset asetetaan palojen päälle ja yritetään muistaa näiden palojen paikat. Se, joka löytää eniten pareja, on voittanut muistipelin.

5. Geometristen palojen luokittelua

Geometristen palojen pinnassa on tuttuja kuvioita: kolmio, neliö jne.

Tarkastellaan näitä pinnassa olevia kuvioita ja niiden kulmia.



Ohje: **Aseta** yksi jokaista erilaista palaa otsikon alle.
Piirrä palojen reunaviivat ja väritä pinnat.

Monikulmio

Nelikulmio

Suunnikas

Suorakulmio

Neliö

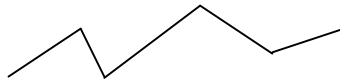
Kolmio

Kysymyksiä geometrisistä paloista

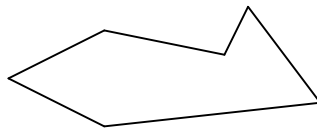
Onko nelikulmio monikulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko monikulmio nelikulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko suunnikas monikulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko monikulmio suunnikas?	kyllä/ ei / voi olla
Onko suorakulmio suunnikas?	kyllä/ ei / voi olla
Onko suunnikas suorakulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko neliö suunnikas?	kyllä/ ei / voi olla
Onko suunnikas neliö?	kyllä/ ei / voi olla
Onko neliö suorakulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko suorakulmio neliö?	kyllä/ ei / voi olla
Onko kolmio monikulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko monikulmio kolmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko kolmio suunnikas?	kyllä/ ei / voi olla
Onko suunnikas kolmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko ympyrä monikulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko monikulmio ympyrä?	kyllä/ ei / voi olla
Onko puoliympyrä monikulmio?	kyllä/ ei / voi olla
Onko monikulmio puoliympyrä?	kyllä/ ei / voi olla

6. Tasokuvioita

Murtoviiva on yhtenäinen viiva, joka muodostuu suorista osista.



Monikulmio on tasokuvio, jota rajoittaa suljettu murtoviiva.



Nelikulmio on monikulmio, jossa on neljä kärkipistettä.

Suunnikas on nelikulmio, jonka vastakkaiset sivut ovat keskenään yhdensuuntaiset.

Suorakulmio on suunnikas, jossa on neljä suoraa kulmaa.

Puolisuunnikas on nelikulmio, jonka toinen pari vastakkaisia sivuja on yhdensuuntaisia.

Kolmio on monikulmio, jossa on kolme kärkipistettä.

Kolmio on tasakylkinen, jos siinä on ainakin kaksi yhtä pitkää sivua.

Kolmio on tasasivuinen, jos sen kaikki sivut ovat yhtä pitkät.

Kolmio on suorakulmainen, jos siinä on yksi suora kulma.

Kolmio on tylppäkulmainen, jos siinä on yksi tylppä kulma.

Kolmio on teräväkulmainen, jos siinä on kolme terävää kulmaa.

7. Konkreetista abstraktiin ja takaisin (murtoluvun käsite)

A1. Keltainen on yksi kokonainen.

Punainen nelikulmio on puolet keltaisesta kuusikulmiosta.

Kuinka monta punaista nelikulmiota tarvitaan, että saadaan yksi kokonainen?

A2. Kuinka monta puolikasta saadaan yhdestä kokonaisesta? (Sisältöjako)

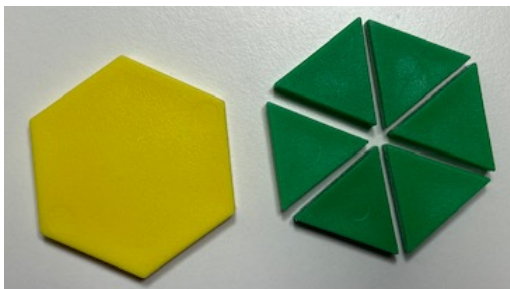
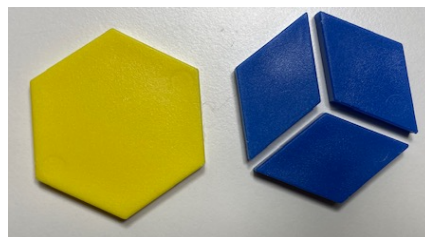
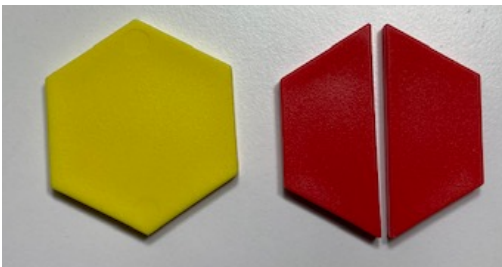
A3. Yksi jaetaan luvulla puoli kirjoitetaan matematiikan kielellä: $1 : \frac{1}{2}$.

Mikä on vastaus?

B. Vastaavasti tehdään tehtävät keltaisesta kuusikulmiosta ja sinisistä nelikulmioista.

C. Vastaavasti tehdään tehtävät keltaisesta kuusikulmiosta ja vihreistä kolmioista.

****** Lopulta ratkaistaan tehtävät abstraktista konkreettiin ($3 \rightarrow 1$).



8. Murtolukuja geometrisistä paloista

a) Tee paloilla ja sen jälkeen piirrä yhtäsuuruus.

$1 = \frac{2}{2}$	$1 = \frac{3}{3}$	$1 = \frac{6}{6}$

b) Tee paloilla ja sen jälkeen piirrä yhtäsuuruus.

$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$	$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

c) Tee paloilla ja sen jälkeen piirrä yhteenlasku.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$

d) Tee paloilla ja sen jälkeen piirrä kertolasku.

$2 \cdot \frac{1}{2} = 1$	$3 \cdot \frac{1}{3} = 1$	$6 \cdot \frac{1}{6} = 1$

e) Tee paloilla ja sen jälkeen piirrä kertolasku.

$2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	$2 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$	$3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

f) Tee paloilla ja sen jälkeen piirrä kertolasku.

$4 \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$	$4 \cdot \frac{1}{2} = 2$	$6 \cdot \frac{1}{3} = 2$

Keksi oma lasku, jonka ensin teet paloilla ja sen jälkeen piirrät kertolaskun.

9. Tehtävien 5, 7 ja 8 vastaukset

5. Geometristen palojen luokittelua

Kuvio	Palan väri
Monikulmio	Keltainen, punainen, sininen, vaalea, oranssi, vihreä
Nelikulmio	Punainen, sininen, vaalea, oranssi
Suunnikas	Sininen, vaalea, oranssi
Suorakulmio	Oranssi
Neliö	Oranssi
Kolmio	Vihreä

Vastaukset kysymyksiin

Onko nelikulmio monikulmio?	kyllä
Onko monikulmio nelikulmio?	voi olla
Onko suunnikas monikulmio?	kyllä
Onko monikulmio suunnikas?	voi olla
Onko suorakulmio suunnikas?	kyllä
Onko suunnikas suorakulmio?	voi olla
Onko neliö suunnikas?	kyllä
Onko suunnikas neliö?	voi olla
Onko neliö suorakulmio?	kyllä
Onko suorakulmio neliö?	voi olla
Onko kolmio monikulmio?	kyllä
Onko monikulmio kolmio?	voi olla
Onko kolmio suunnikas?	ei
Onko suunnikas kolmio?	ei
Onko puolipyörä monikulmio?	ei
Onko monikulmio puolipyörä?	ei

7. Konkreetista abstraktiin ja takaisin

A1. Kaksi nelikulmiota.	A2. Kaksi puolikasta.	A3. $1 : \frac{1}{2} = 2$
B1. Kolme nelikulmiota.	B2. Kolme kolmasosaa.	B3. $1 : \frac{1}{3} = 3$
C1. Kuusi kolmiota.	B2. Kuusi kuudesosaa.	B3. $1 : \frac{1}{6} = 6$

8. Murtolukuja geometrisistä paloista

- a) Keltaisen palan päälle kaksi punaista
Keltaisen palan päälle kolme sinistä
Keltaisen palan päälle kuusi vihreää
- b) Punaisen palan päälle kolme vihreää
Sinisen palan päälle kaksi vihreää
Kahden sinisen palan päälle neljä vihreää
- c) Kaksi punaista palaa on yhtä suuri kuin yksi keltainen.
Kaksi sinistä palaa on yhtä suuri kuin $\frac{2}{3}$
Punainen, sininen ja vihreä pala on yhtä suuri kuin yksi keltainen.
- d) Kaksi punaista palaa on yhtä suuri kuin yksi keltainen.
Kolme sinistä palaa on yhtä suuri kuin yksi keltainen.
Kuusi vihreää palaa on yhtä suuri kuin yksi keltainen.
- e) Kaksi sinistä palaa on yhtä suuri kuin $\frac{2}{3}$
Kaksi vihreää palaa on yhtä suuri kuin yksi sininen.
Kolme vihreää palaa on yhtä suuri kuin yksi punainen.
- f) Neljä vihreää palaa on yhtä suuri kuin $\frac{2}{3}$
Neljä punaista palaa on yhtä suuri kuin kaksi keltaista.
Kuusi sinistä palaa on yhtä suuri kuin kaksi keltaista.