



# Jokapäiväistä kultaa

Johdanto

Vaihe 1 - motivointi

Vaihe 2 - tutkiminen

Vaihe 3 - vahvistaminen

# Johdanto

---



---

#verkkopohjainen aktiviteetti #luokkahuoneaktiviteetti #tutkiva oppiminen #pelillinen oppiminen #taideteokset

Oppilaat oppivat tunnistamaan ja laskemaan kultaisen leikkauksen ja löytämään esimerkkejä taiteista, luonnosta ja tieteestä. Sitten he harjoittelevat tietojaan ottamalla matkapuhelimellaan valokuvia, joissa on kultainen leikkaus. Harjoituksessa oppilaat laskevat suhdelukuja kehittävät visuaalista lukutaitoaan ja saavat matematiikasta käyttökelpoista tietoa jokapäiväiseen elämäänsä. Materiaali on tarkoitettu monialaisiin oppimiskokonaisuuksiin.

## Oppimistavoitteet

- laskemaan arjen esineiden mittasuhteet
- Ymmärtämään murto- ja desimaalilukuja sekä kokonaislukuja, rationaalisia ja irrationaalisia lukuja
- Tuottamaan valokuvan, joka yhdistyy heidän ymmärrykseensä mittasuhteista

## TEHTÄVÄN KUVAUS

## TEHTÄVÄN KUVAUS

**Yhteys taiteeseen** —

kultaisen leikkauksen periaatteet



## Yhteys opetussuunnitelmaan —

Laskutoimitukset ja niiden ominaisuudet/ Arjen ongelmanratkaisu



## Tarvikkeet —

- kynä
- viivoitin
- älypuhelin



## Kesto —

45 minuuttia



## Lähteet

Tiedot kuvista:

Kuva 1

Leonardo da Vinci (1452–1519)  
The Annunciation, (1472–1476)  
oil, tempera, panel, 98 x 217 cm  
Uffizi, Florence, Italy  
Public domain, Wikimedia Commons

Kuva 2

Mastercard credit card  
Mastercard.com

Kuva 3

Cone of Coulter Pine  
The "Henri Gaussen" Botanical Garden, Muséum de Toulouse, France  
Photo by: Didier Descouens  
CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons

Kuvat 4-5

Superimposed golden section grid, 2022  
Courtesy of the National Gallery of Slovenia

Kuva 6

Conifer cones  
Adapted from the PNGkey website

Kuva 7

Kultaisen leikkauksen suhteet

Adapted from online sources, including Adobe.com

# Vaihde 1 - motivointi

---



Näytä oppilaille kuvat 1-3 ja esitele tehtävä:

---



*“Yleensä sanotaan, että kauneus on katsojan silmissä. Mutta onko olemassa rationaalisia tapoja selvittää, onko jokin silmää miellyttävä? Yritä löytää objektiivisia syitä siihen, miksi näitä*

*kuvien kohteita pidetään kauniina riippumatta niiden  
käyttötarkoituksesta.”*

---



Kuva 1: Leonardo da Vinci (1452–1519) The Annunciation, (1472–1476) oil, tempera, panel, 98 x 217 cm Uffizi, Florence, Italy Public domain, Wikimedia Commons



Kuva 2: Mastercard luottokortti, Mastercard.com



Kuva 3: Cone of Coulter Pine The "Henri Gausson" Botanical Garden, Muséum de Toulouse, France  
Photo by: Didier Descouens CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons

Käyttöön liittyvät vastaukset kuten merkitys, käyttökelpoisuus eivät liity esteettiseen arvioon. '

Muistuta oppilaita, että matematiikka on ollut tärkeä työkalu kauneuden määrittämisessä. Symmetria, tietyt geometriset kuviot ja mittasuhteet olivat pitkään esteettisen arvon tärkeimmät kriteerit.



## Vaihe 2 - tutkiminen

---



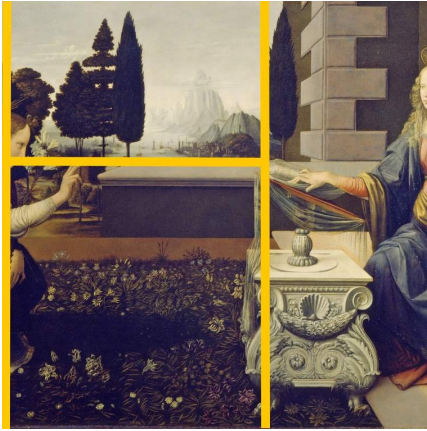
## OPPILAIDEN TEHTÄVÄT

1

### Tehtävä 1

Näytä oppilaille **kuvat 4–6** selitä, että kauneuden mittasuhteena on pidetty kultaista leikkausta.

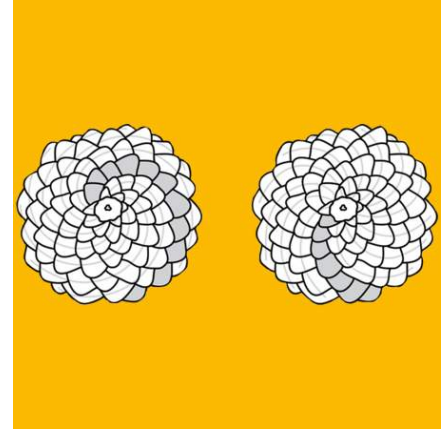
Sen suhde on vakio:  $a+b/a = a/b$  ja arvo noin 1,618. '



Kuva 4: Päällekkäisiä kultaisia leikkauksia, 2022  
Courtesy of the National Gallery of Slovenia



Kuva 5: Conifer cones Adapted from the PNGkey website



Kuva 6. Kultaisen leikkauksen arvoja. Mukaelma verkkosisällöistä, mm. Adobe.com

**Kuvissa 1 ja 4** nähdään kuuluisan Leonardo da Vincin teos, jossa kultainen leikkaus määrittää sommittelua. Aiheena on Jumalan sanansaattaja enkeli Gabriel, joka ilmoitti Marialle, että hän synnyttää Pojan. Tärkeän uskonnollisen aiheen sommitteluun oli sopivaa käyttää matemaattista mallia.

**Kuvissa 2 ja 5** on arkinen luottokortti. Kultainen leikkaus on erittäin tärkeä graafisessa suunnittelussa. Nämä muovikortit ovat kooltaan 54 x 86 mm, joka on lähellä kultaisen leikkauksen arvoa 0,618. Kortin mittasuhteet tuntuvat miellyttäviltä.

**Kuvissa 3 ja 6** on suuri käpy, jonka suomut asettuvat spiraaliksi.

Tämä spiraali saa muotonsa ja arvonsa Fibonacci-luvuista, joissa jokainen luku on kahden edellisen summa:  
0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144...



## “Mitkä ovat seuraavat Fibonaccin luvut?”

---

233, 377, 610, ...

Jos Fibonacci-sarja esitetään visuaalisesti, se muodostaa kultaisen leikkauksen mittasuhteita toteuttavan spiraalin. ' Kuvio on tuttu luonnosta: spiraalimuoto näkyy muun muassa kävyissä, etanan kuorissa, lehtiasetelmassa, päivänkakkaran terälehdissä ja auringonkukissa.

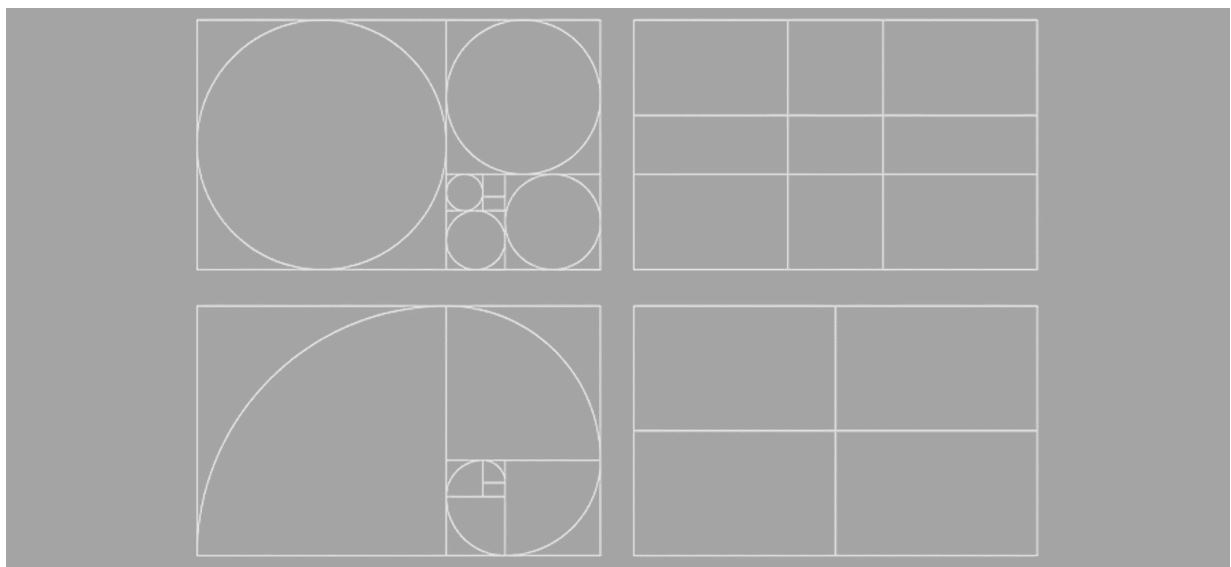
---

2

## Tehtävä 2

Näytä oppilaille **Kuva 7**, joka kuvaa kultaisen leikkauksen perusmuotoja. Pyydä oppilaita miettimään esineitä, jotka suunnilleen vastaavat näitä mittasuhteita. Tämä harjoitus saa heidät mittaamaan ja tarkkailemaan arkipäiväisiä esineitä ja auttaa kehittämään kriittistä silmää.

Tehkää luettelo kaikista löydetyistä esineistä. '



Kuva 7

## Tehtävä 3

Oppilaat tutkivat älypuhelimensa kameran ja valokuvakirjaston asetuksia. Niistä he löytävät viivoja/ristikkoja, jotka auttavat heitä tekemään asetelmiltaan toimivia valokuvia. Yhtä asetuksista kutsutaan yleensä kultaiseksi leikkaukseksi (Golden Section). Oppilaat käyttävät sitä oman taiteellisen kuvan luomiseen.

## Vaihe 3 - vahvistaminen

---



Oppilaat esittävät ja selittävät valokuvansa. Luokaa yhdessä muun luokan kanssa luettelo siitä, mikä teki kustakin valokuvasta *mielenkiintoisen ja erilaisen*. Siten sen lisäksi, että he oppivat tekemään objektiivisesti suhteellisen kuvan, he oppivat myös subjektiivista kauneutta.

---

### Tehtävän loppu

POISTU