

# Matemaattisia pelejä

Pelejä tutkittaessa matemaatikon mielenkiinto kohdistuu yleensä siihen, mitä tapahtuu, kun kumpikin pelaaja pelaa hyvin: voittaako aloittaja vai toisena pelaava täydellisellä pelillä?

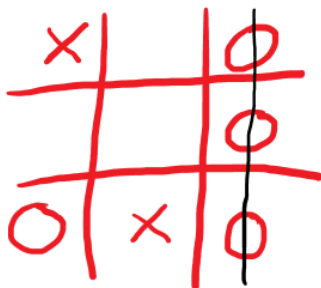
Vaikka tavoitteena on lopulta löytää täydellinen pelistrategia, ei kannata heti pysähtyä miettimään ankarasti, vaan järkevää on pelata muutama peli ilma suurta taktikointia. Pelaaminen kasvattaa intuitiota siitä, miten peli toimii ja millä seikoilla on merkitystä. Vasta tämän jälkeen kannattaa alkaa analysoida tarkemmin, miten peliä kannattaisi pelata.

Tässä on kaksi esimerkkiä peleistä, joihin on lopulta löydettävissä yksinkertainen voittostrategia.

## Villi ristinolla

Muutetaan 3x3-ruudukolla pelattavan ristinollan sääntöjä niin, että kumpi tahansa pelaaja voi vuorollaan piirtää ristin tai nollan. Voittaja on se, joka vuorollaan täydentää kolmen suoran, jossa on vain yhtä merkkiä.

Kumpi pelaaja voittaa hyvällä pelillä? Mikä on paras aloitussiirto?



Ohjevideo: <https://youtu.be/rlZuVcN1XTg>

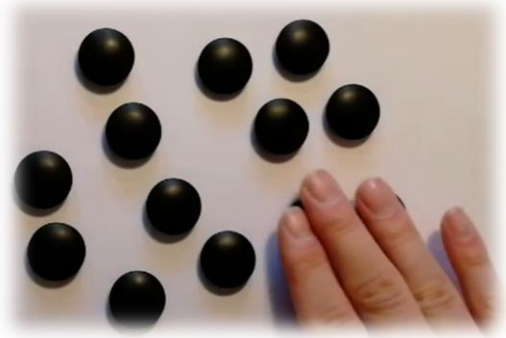


## Ota 1 tai 2

Pöydällä on kasa kiviä. Kaksi pelaajaa ottaa vuorotellen 1 tai 2 kiveä, ja voittaja on se, joka saa viimeisen kiven (tai viimeiset kaksi kiveä). Pelaa versioita, joissa kiviä on

- a) 5
- b) 10
- c) 300

Kumpi pelaaja voittaa, jos molemmat pelaavat hyvin?



Ohjevideo: [https://youtu.be/l022Lr\\_UAXE](https://youtu.be/l022Lr_UAXE)



## 24-peli

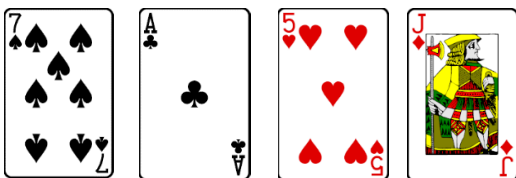
Tämä on hauska nopeuspeli. Pöydälle jaetaan tavallisesta korttipakasta 4 korttia, ja tarkoituksena on muodostaa niiden lukuarvoista lasku, jonka tulos on 24.

Korttien arvot ovat

Ässä	1 tai 14
2 – 10	2 – 10
Jätkä	11
Kuningatar	12
Kuningas	13

Sallitut laskutoimitukset ovat: yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku sekä potenssiin korotus.

Esimerkiksi alla olevista korteista



voisi muodostaa laskun

$$7 + 1 + 5 + 11 = 24$$

tai

$$(7 - 5) \cdot (11 + 1) = 2 \cdot 12 = 24.$$

Nopein pelaaja huutaa "24" ja kertoo ratkaisunsa, jolloin hän saa kortit ja pöytään uudet 4 korttia. Eniten kortteja kerännyt voittaa.

Ohjevideo ja kolme haastetta:  
<https://youtu.be/Vf21lu10UHo>



# Opettajan ohjeet

Oppilaita kannattaa kannustaa pelaamaan ensin muutama peli suuremmin miettimättä.

Ota 1 tai 2-pelissä optimaalista pelistrategia löytyy helpoiten tutkimalla tilanteita, joissa aloittaja häviää, kuten kolmen kiven tapausta. Ajatus on pakottaa toinen pelaaja häviöasemiin.

## Pelien ratkaisut

Villi Ristinolla: [https://youtu.be/\\_O4nEwEZQJ4](https://youtu.be/_O4nEwEZQJ4)



Ota 1 tai 2: <https://youtu.be/nDoFW3NafmM>



24-peli: <https://youtu.be/l0c9X4N8ebY>

