

Murtokakkuleipurit – lautapeli murtolukujen oppimiseen

Tämä dokumentti esittelee opetuslautapelin, jonka tarkoituksena on harjoitella murtolukuja, prosentteja ja desimaalilukuja hausassa ympäristössä. Peli soveltuu erinomaisesti peruskoulun yläluokille tai kertaustyökaluksi lukion lyhyeen matematiikkaan.

Säännöt

1. Tavoite

Pelin tavoitteena on valmistaa mahdollisimman monta kokonaista kakkua vastaamalla kysymyksiin. Oikeista vastauksista saadaan kakkupaloja, joista kootaan kokonaisia kakkuja.

2. Pelin aloitus

Aseta pelaajien nappulat lähtöruutuun (pelilaudan keskelle leipomoon), kakut pelilaudalle ryhmiteltynä (samankokoiset palat samaan väriin) ja kysymyskortit oikeisiin kuoriin. Pelin aloittaa se, joka on viimeksi syönyt kakkua.

3. Pelin kulku

1. Heitä noppaa ja liiku nopan silmäluvun verran haluamaasi suuntaan.
2. Kakun kerääminen: laske kakkua vastaava lasku.
3. Vuoro päättyy ja pelivuoro siirtyy myötöpäivään.

Seuraavaksi nämä kohdat esitellään tarkemmin.

3.1 Liikkuminen

Luvuilla 1–5 liikut nopan silmäluvun verran haluamaasi suuntaan. Sinun täytyy liikkua täsmälleen nopan silmäluvun verran.

”Voi ei! Suklaahiiri hiipii esiin ja iskee kakkuusi. Jos sinulla on keskeneräisessä kakussasi 1/8-kakkupaloja, hiiri nappaa yhden sellaisen. Laita pala sivuun pois pelistä. Hiiri ei välitä isommista kakkupaloista – jos sinulla ei ole yhtään 1/8-palaa, mitään ei tapahdu. Vuorosi on ohi.”

Tavallisella nopalla pelattaessa suklaahiiri on nopan silmäluku 6.

Pelilaudan erikoisruudut

Jauhot sekaisin (jauhopussi pelilaudalla) ”Hupsista! Leipurilta meni jauhot sekaisin ja nyt leipomo on kaaoksessa. Voit halutessasi vaihtaa yhden kakkupalasi johonkin vapaaseen, pelilaudalla olevaan pienempään tai seuraavaksi suurempaan palaan.”

Suurempaan vaihdettaessa voidaan siis valita seuraavasti: $1/8 \rightarrow 1/6 \rightarrow 1/4 \rightarrow 1/3 \rightarrow 1/2$. Palaa ei ole pakko vaihtaa.

Heitä noppaa (nopan kuva pelilaudalla) ”Heitä noppaa uudestaan ja liiku silmäluvun verran haluamaasi suuntaan.”

3.2 Kakun kerääminen

Kun lopetat liikkumisen värilliseen ruutuun, nosta väriä vastaava kysymyskortti ja vastaa kysymykseen.

Jos vastaat kysymykseen väärin, niin vuorosi päättyy.

Kun vastaat kysymykseen oikein, niin saat ottaa väriä vastaavan kakkupalan pelilaudalta ja lisätä sen johonkin kakkuusi

Kakkupalaa ei saa lisätä keskeneräiseen kakkuun, jos kakku tulisi liian täyteen, eli jos kakkupalojen summa olisi enemmän kuin yksi (kokonainen). Saat kerätä yhtä aikaa useampaan kakkuun paloja. Kun saat kokonaisen kakun valmiiksi, niin suklaahiiri ei enää voi syödä siitä paloja.

3.3 Pelin päättyminen

Pelin voittaa se, jolla on pelin lopussa eniten kokonaisia kakkuja. Jos useammalla pelaajalla on yhtä monta kokonaista kakkua, niin voittaja on se, kenellä on lisäksi suurin määrä kakkua keskeneräisissä kakuissa.

Opettajan ohjeet

1. Yleiset ohjeet

Käy pelin säännöt yhteisesti läpi
Jaa oppilaat 2–4 hengen ryhmiin
Jaa pelivälineet ryhmille

2. Pelivälineet

- Pelilauta
- Pelaajien nappulat (2–4 kpl)
- Noppa
- Kysymyskortit (Kortit on jaettu viiteen eri luokkaan vaikeustason mukaan, kääntöpuolella oikeat vastaukset.)
- Kuoret kysymyskortteille
- Kakkupalat:
 - 4 puolikasta
 - 6 kolmasosaa
 - 8 neljäsosaa
 - 12 kuudesosaa
 - 16 kahdeksasosaa
- Säännöt
- Ohjekuva kakkujen koosta (Tätä voi käyttää, jos osuukien kokojen hahmottaminen on vaikeaa)

3. Eriyttäminen

- Pelistä voi jättää pois isompia kakkupaloja, jolloin vaikeimmat kysymykset jäävät pois, koska pelissä isommille kakkupaloille on varattu vaikeampia kysymyksiä.
- Peliä voi pelata pareittain. *Tämä onkin erittäin suositeltavaa!* Yhdessä laskeminen ei jännitä niin paljon, ja lisäksi luokkaan syntyy matematiikkapuhetta.
- Opettaja voi tehdä omat kysymykset oppilaiden osaamisen mukaan.
- Oppilailla voi myös olla kynä ja paperia käytössä.

4. Lisähuomioita

- Pelillä voidaan harjoitella muitakin matematiikan osa-alueita kysymyksiä vaihtamalla. Pelilautaa voi käyttää muuhunkin pelaamiseen tai kysymyskortteja voi kehittää lisää.
- Pelin kestoa voi myös säädellä
 - Nopeutettu versio 1: Ensimmäinen, joka kerää x kpl kokonaisia kakkuja, voittaa. Määrä x sovitaan etukäteen.
 - Nopeutettu versio 2: Peliä pelataan x kierrosta. Voittaja valitaan samoin kuin tavallisessa pelissä. Kierrosten lukumäärä x sovitaan etukäteen.

Kuvia pelivälineistä



Pelilauta (huom. Lautaan on tämän jälkeen lisätty vielä väritetyt alueet kakuille sekä liikkumista helpottavia sääntöviivoja.)



Suklaahiiri



Alkuasetelma



Esimerkki kokonaisesta kakusta



$$\frac{1}{8}$$



$$\frac{1}{6}$$



$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{1}{3}$$

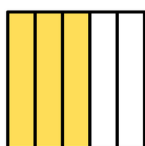


$$\frac{1}{2}$$

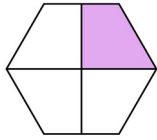
Kakkupalojen suuruudet.

Kysymykset

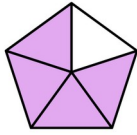
Tähän on koottu pelikorttien kysymykset ja vastaukset niihin.



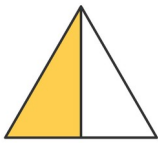
1. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: 3/5



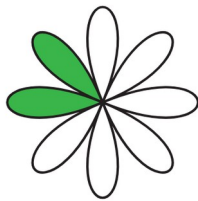
2. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: $1/4$



3. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: $4/5$



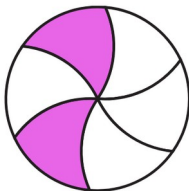
4. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: $1/2$



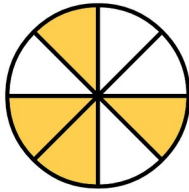
5. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: $2/8$ tai $1/4$



6. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: $2/9$

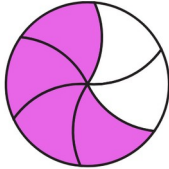


7. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?
V: $2/6$ tai $1/3$



8. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?

V: $\frac{4}{8}$ tai $\frac{1}{2}$



9. Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?

V: $\frac{4}{6}$ tai $\frac{2}{3}$



Kuinka suuri osuus kuvasta on väritetty?

V: $\frac{5}{7}$

10. Paljonko $\frac{1}{4}$ on prosentteina?

V: 25 %

11. Muuta $\frac{3}{4}$ desimaaliluvuksi.

V: 0,75

12. Mitä desimaalilukua vastaa $\frac{2}{5}$?

V: 0,4

13. Kuinka monta prosenttia on 0,021?

V: 2,1 %

14. Mitä 20 % on murtolukuna?

V: $\frac{1}{5}$

15. Onko $\frac{1}{5}$ suurempi kuin $\frac{2}{10}$?

V: Ei

16. Mitä 60 % on murtolukuna?

V: $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

17. Laske $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

V: $\frac{3}{3} = 1$

18. Laske $2 + \frac{1}{2}$

V: $\frac{5}{2}$

19. Laske $\frac{9}{10} - \frac{3}{5}$

V: $\frac{3}{10}$

20. Laske $0,5 + \frac{1}{2}$

V: 1

21. Onko desimaaliluku 0,2 sama kuin $\frac{1}{5}$?

V: Kyllä

22. Paljonko on 50 % 60 eurosta?

V: 30 €

23. Paljonko on 20 % 100 eurosta?
V: 20 €
24. Mitä on 12 % desimaalilukuna?
V: 0,12
25. Laske $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$.
V: $\frac{1}{4}$
26. Laske $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$.
V: $\frac{11}{15}$
27. Laske $\frac{2}{5} - \frac{1}{4}$
V: $\frac{3}{20}$
28. Laske $2-\frac{3}{7}$
V: $\frac{11}{7}$
29. Laske $10000+200/50$
V: 10004
30. Laske $280/12+70/6$
V: $420/12=35$
31. Onko $\frac{1}{6}$ pienempi kuin $\frac{2}{11}$?
V: Kyllä
32. Perustele, miksi $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$
V: Kun supistetaan $\frac{3}{6}$ kolmella, saadaan $\frac{1}{2}$.
33. Voiko murtolukua $\frac{5}{8}$ supistaa luvulla 2? Perustele?
V: Ei voi, koska luku 5 ei ole jaollinen luvulla 2.
34. Kumpi on suurempi, $\frac{2}{3}$ vai $\frac{3}{4}$?
V: $\frac{3}{4}$
35. Peppillä on 7 muffinia. Hän syö niistä 0,5 osaa. Kuinka monta muffinia hän syö?
V: 3,5
36. Laske $\frac{2}{3} * \frac{3}{2}$
V: 1
37. Maitotölkissä on 1L maitoa. Liisa käyttää taikinaan 0,4 osaa maidosta. Kuinka paljon jää maitoa jäljelle?
V: 6 dl.
38. Laske $\frac{2}{3} * \frac{5}{4}$
V: $\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$
39. Kumpi on pienempi $\frac{3}{5}$ vai $\frac{2}{3}$?
V: $\frac{3}{5}$
40. Laske $\frac{1}{2}-\frac{2}{4}$
V: 0
41. Laske $3 * \frac{4}{5}$
V: $\frac{12}{5} = 2 \frac{2}{5}$
42. Kakkuohjeessa tarvitaan $\frac{1}{2}$ litraa kermaa. Paljonko se on desilitroina?
V: 5 dl
43. Jaa $\frac{3}{8}$ ja $\frac{2}{5}$?
V: $\frac{15}{16}$
44. $\frac{1}{3}$ sama kuin 0,3. Totta vai tarua?
V: Tarua ($\frac{1}{3} = 0,333...$)
45. Kuinka paljon 30 on luvusta 120?
V: $\frac{1}{4}$ tai 25 %
46. Laske $\frac{20000}{127}+\frac{5500}{127}$
V: $\frac{25500}{127}$
47. Paavolla on jauhopussi, jossa on $\frac{11}{12}$ osaa jauhoja ja hän käyttää $\frac{1}{6}$ kakun leipomiseen. Kuinka paljon jauhoja jää?
V: Jauhoja jää $\frac{9}{12}$ tai $\frac{3}{4}$.

48. Kuinka monta prosenttia on $\frac{3}{20}$?
V: $\frac{15}{100}$ eli 15%
49. Mikä sekaluku saadaan, kun $\frac{17}{6}$ muutetaan?
V: 2 kokonaista ja $\frac{5}{6}$ osaa
50. Murtoluvun nimittäjänä on luku 27 ja osoittajana on luku 18. Supista murtoluku.
V: $\frac{2}{3}$
51. Reseptiin tulee 250 g voita. Kuinka monta prosenttia se on kilosta?
V: 25 %
52. Kakusta on jäljellä $\frac{2}{3}$. Neljä kaveria jakavat jäljelle jääneen osan tasan. Kuinka suuren osan kakusta kukin saa?
V: $\frac{1}{6}$
53. Suklaapatukassa on 20 g sokeria. Patukka painaa 50 g. Kuinka monta prosenttia suklaapatukasta on sokeria?
V: 40 %
54. Kakkubuffet maksaa normaalisti 25 euroa. Maanantaisin siitä saa 10 % alennuksen. Kuinka paljon alennus on euroissa?
V: 2,5 euroa.
55. Leivos maksaa tavallisesti 8 euroa ja se on 60 % ilta-alennuksessa. Mikä on leivoksen alennettu hinta?
V: 3,20 euroa.
56. Reseptin mukaan täytyy lisätä $\frac{1}{5}$ litraa öljyä. Paljonko se on desimaalina?
V: 0,2 litraa
57. Sokeripussissa on $\frac{3}{4}$ kg sokeria. Reseptiin tarvitaan 0,25 kg. Kuinka paljon sokeria jää pussin pohjalle?
V: 0,5 kg
58. Juho tekee 24 rusinapullaa. Hän syö niistä $\frac{3}{8}$ osaa. Kuinka monta pullaa hän söi?
V: 9 pullaa
59. Reseptissä on 180 g suklaata. Siitä käytetään 40 %. Kuinka paljon suklaata käytetään?
V: 72 g
60. Laske $0,1 \times 0,2$
V: 0,02
61. Paljonko on 0,2 jaettuna $\frac{1}{5}$?
V: 1
62. Uunivuokasetti maksaa 100 euroa. Hinta nousee aluksi 20 % ja myöhemmin se laskee 20 %. Mikä on uusi hinta?
V: 96 euroa
63. Reseptissä tarvitaan $\frac{2}{3}$ dl vaniljasokeria. Kotona on vain ruokalusikka, jonka tilavuus on 15 ml. Kuinka monta ruokalusikallista tarvitaan (1 dl = 100 ml)?
V: $\frac{2}{3}$ dl = 66,7 ml $\rightarrow \approx 4,5$ rkl
64. Kakun ohje on 12 hengelle ja siihen tarvitaan $\frac{3}{4}$ litraa kermaa. Paljonko kermaa tarvitaan, jos kakku tehdään vain 8 hengelle?
V: $\frac{8}{12} \times \frac{3}{4}$ l = $\frac{1}{2}$ l 12.
65. Anni jakaa $\frac{5}{6}$ litraa maitoa kolmeen yhtä suureen kulhoon. Kuinka paljon maitoa tulee yhteen kulhoon?
V: $(\frac{5}{6}) \div 3 = \frac{5}{18}$ l $\approx 0,28$ l
66. Laske $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}$.
V: $\frac{8}{60} = 0,1333...$