

MERIROSVOJEN AARTEENJAKOPELI

Avainsanat: matematiikka, pelit, todennäköisyys

Pelaajien lukumäärä: suositus 3–4 pelaajaa; peliä voi soveltaa myös muille pelaajamäärille

Välineet: 4 papukaijaa, 4 aarrearkkualustaa, 2 noppaa, 36 lasihelmeä tms.

Taustatarina:

Merirosvot ovat löytäneet suuren jalokiviaarten ja jakavat sen keskenään pelaamalla Merirosvojen aarteenjakopeliä.

Tavoitteet:

Pelin tavoitteena on saada itselleen mahdollisimman paljon jalokiviä. Samalla tutustutaan todennäköisyyteen.

Esivalmistelut:

Valmista papukaijat ja aarrearkkualustat yksi jokaiselle pelaajalle. Hanki jalokiviksi lasihelmiä, pieniä muovikiekkoja tms.

Esimerkkitoteutus:

Pelaa peliä kerran. Tee tehtävä yksi. Pelaa peli uudestaan. Pohdi loppuja tehtäviä ja mieti miten taktikoisit pelissä tehtävistä saamiesi tietojen perusteella.

Merirosvojen aarteenjakopelin säännöt:

2 noppaa, 36 jalokiveä

Lasihelmet eli jalokivet laitetaan pöydän keskelle. Jokaisella pelaajalla on oma papukaija ja aarrearkku. Pelaajan papukaija voi vartioida kerrallaan vain 5 jalokiveä. Voit siis kerätä yhdellä vuorolla papukaijasi vartioitavaksi ja siitä aarrearkkuusi enintään 5 jalokiveä, vaikka nopat näyttäisivätkin enemmän.

Omalla vuorollaan pelaajan tavoitteena on kerätä mahdollisimman paljon jalokiviä pelilaudalta ja muilta pelaajilta. Jokaisella vuorollaan pelaaja saa itse päättää, kuinka monta kertaa hän heittää noppia.

Jos saat nopasta silmäluvun **neljä** tai **viisi**, saat ottaa **keskeltä yhden jalokiven**.

Jos saat nopasta silmäluvun **kuusi**, saat ottaa **yhden jalokiven toisen pelaajan aarrearkusta tai keskeltä**.

Jos saat nopasta silmäluvun yksi, kaksi tai kolme, mitään ei tapahdu.

Joka heitolla molempien silmälukujen ehdot toteutuvat.

Ainoana poikkeuksena on tilanne, jos saat ensimmäisestä nopasta silmäluvun **yksi, kaksi tai kolme ja** samoin toisesta nopasta silmäluvun **yksi, kaksi tai kolme**, tällöin **vuorosi päättyy ja menetät papukaijalla olevat jalokivet keskelle**.

Jos päätät, että et halua jatkaa vuoroasi, tai, kun papukaijallasi on vartioitavana 5 jalokiveä, siirrä jalokivet aarrearkkuusi säilytykseen. Vuoro siirtyy seuraavalle pelaajalle.

Peli päättyy, kun aarre on jaettu. Peli päättyy siis silloin, kun jalokivet loppuvat pöydän keskeltä.

Peliin liitettäviä tehtäviä:

1. Selvitä, mikä todennäköisyys on että
 - a) pelaajan vuoro päättyy?
 - b) pelaaja saa kaksi jalokiveä?
 - c) pelaaja saa ottaa kaksi jalokiveä, joista ainakin toisen toiselta pelaajalta?
 - d) pelaaja saa vähintään yhden jalokiven?
2. Pelin tilanne on seuraava: On pelaajan A vuoro. Pelaajalla A on aarrearkussaan 8 jalokiveä ja papukaijansa vartioitavaksi hän on saanut kaksi jalokiveä. Pelaajalla B on 8 jalokiveä, pelaajalla C 7 jalokiveä ja pelaajalla D 10 jalokiveä. Pöydällä on yksi jalokivi.

Kerro yksi esimerkki niistä vuoroista ja heitoista, joilla pelaaja C voittaa pelin.

3. Pelin lopussa on seuraava tilanne. On sinun vuorosi. Mitä teet ja miksi?

Pelaajalla A on 12 jalokiveä aarrearkussa. Pelaajalla B on 10 jalokiveä aarrearkussa. Olet pelaaja C. Aarrearkussasi on 11 jalokiveä. Olet vuorosi ensimmäisellä heitolla saanut papukaijasi vartioitavaksi kaksi jalokiveä. Pöydän keskellä on jäljellä vain yksi jalokivi. Sinun vuorosi jälkeen on pelaajan A vuoro. Mitä teet ja miksi?

Kokeilkaa miten pelissä käy, jos toimit päätöksesi mukaisesti.

Tehtävien ratkaisut:

1. a)

	1	2	3	4	5	6
1	x	x	x			
2	x	x	x			
3	x	x	x			
4						
5						
6						

$$\frac{9}{36} = 0.25 = 25\%$$

b)

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4				x	x	x
5				x	x	x
6				x	x	x

$$\frac{9}{36} = 0.25 = 25\%$$

c)

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						x
5						x
6				x	x	x

$$\frac{5}{36} \approx 0.1389 \approx 13.9\%$$

d)

	1	2	3	4	5	6
1				x	x	x
2				x	x	x
3				x	x	x
4	x	x	x	x	x	x
5	x	x	x	x	x	x
6	x	x	x	x	x	x

$$1 - \frac{9}{36} = \frac{27}{36} = 0.75 = 75\%$$

2. Pelaaja A jatkaa vuoroaan, mutta menettää papukaijallaan varioitavana olevat 2 jalokiveä keskelle. Pelaaja B saa vuorollaan ryöstettyä pelaajalta D yhden jalokiven, mutta menettää sen takaisin keskelle. Tilanne on siis seuraava: pelaajalla A on 8 jalokiveä, pelaajalla B on 8 jalokiveä, pelaajalla C on 7 jalokiveä, pelaajalla D on 9 jalokiveä ja keskellä on 3 jalokiveä. Pelaaja C voittaa, jos hän saa keskeltä kolme jalokiveä.
3. Vaihtoehtoja on useitakin, mutta tässä ratkaisussa tavoitellaan voittoa pienellä riskillä.

Todennäköisyyden puolesta on suurempi todennäköisyys saada yksi jalokivi, kuin että vuoro päättyy. Jos lopettaa, päättyy 13 jalokiveen. Todennäköisyys sille, että pelaaja A saa vähintään yhden jalokiven on suurempi kuin sille, että pelaaja A ei saa yhtään kiveä. Lisäksi pelaaja A voi saada pelaaja C:ltä vähintään yhden jalokiven. Toisaalta voi siis jäädä 13 jalokiveen, jolloin on riski hävitä. Jatkan siis vuoroani heittämällä noppia ja tavoittelen voittoa.

Muutkin perustellut ratkaisut käyvät.



