

5 klasė

28.4.2. Tikimybės ir interpretavimas. Nagrinėjami kasdienių atsitiktinių įvykių, paprasčiausių bandymų (stochastinių bandymų) pavyzdžiai (pavyzdžiui, metama moneta ir stebima, kuria puse ji atvirs, traukiami rutuliai, vyksta finalinės varžybos ir stebima, kuri komanda laimės ir pan.). Dėmesys sutelkiamas į visas jų galimas baigtis, turint galvoje tiek bandymus su vienodai galimomis baigtimis, tiek su nevienodai galimomis baigtimis. Baigtys koduojamos, sudaroma baigčių aibė, svarstoma apie baigčių tikėtinumą (kuri mažai tikėtina ar labai tikėtina). Apibrėžiama įvykio tikimybės ($P(\text{įvykio}) = m/n$) sąvoka; vienodų baigčių atveju mokomasi ją taikyti, kai n neviršija 10

Atsitiktiniai įvykiai ir jų baigtys

Kasdieniniame gyvenime kalbame apie tai, kas bus. Pavyzdžiui, pirksime kompiuterį, važiuosime į Paryžių, išlaikysime egzaminą, sulauksime lietaus ir pan. Tai, kas manome, kad atsitiks, vadiname **atsitiktiniais įvykiais**, nes tomis pačiomis aplinkybėmis jie gali įvykti arba neįvykti. Įvykio baigtis yra rezultatas, kurį gauname vieno bandymo metu. Pavyzdžiui, *mestas standartinis lošimo kauliukas (įvykis) atvirto dviem akutėmis* (įvykio baigtis). Šis įvykis turi šešias baigtis: *atvirto viena, dviem, trimis, keturiomis, penkiomis ir šešiomis* akutėmis.

Atlikime eksperimentą, kuriam reikia turėti dėžutę skirtingų spalvų pieštukų.

- Nežiūrėdama/s ištrauk vieną pieštuką ir tą spalvą pažymėk lentelės antrame stulpelyje. Gražinęs/usi pieštuką į dėžutę, eksperimentą kartok dešimt kartų.

Traukimas	Spalva
Pirmas traukimas	
Antras traukimas	
Trečias traukimas	
Ketvirtas traukimas	
Penktas traukimas	
Šeštas traukimas	
Septintas traukimas	
Aštuntas traukimas	
Devintas traukimas	
Dešimtas traukimas	

- Kokią spalvą ir kiek kartų ištraukei?
- Kokią spalvą ištraukei daugiausia kartų, kokią – mažiausiai? Ar buvo spalva, kurios neištraukei?

Pieštuko pažymėta spalva – įvykio baigtis. Įvykis laikomas įvykusi, kai gauname rezultatą su tam tikra savybe, pavyzdžiui moneta atvirto herbu. Kad būtų lengviau užrašyti, įvykių baigtis galima koduoti. Pavyzdžiui „moneta atvirto herbu“ pažymime H, „moneta atvirto skaičiumi“ – S. Kitas pavyzdys - metame standartinį šešiasienį lošimo kauliuką ir stebime, kiek akučių atvirs. Šio įvykio baigtys gali būti žymimos 1, 2, 3, 4, 5, 6, kur išvardinti skaitmenys reiškia atvirtusių akučių skaičių.

Užduotys

1. Pateik bent du atsitiktinių įvykių pavyzdžius iš kasdieninio gyvenimo. Paaiškink, kaip kiekvienas jų gali baigtis.
2. Arnas, Benas ir Domas – trys broliai. Visi jie nori sėdėti priekinėje automobilio sėdynėje. Tėtis surašo jų vardus ant lapelių ir burtų būdu renka, kuris jų sėdės automobilio priekyje. Kaip manai:
 - a) Ar visi broliai turi tokią pat galimybę sėdėti priekinėje automobilio sėdynėje?

- b) Kiek tikėtina, kad Benas sėdės toje sėdynėje?
 c) Kiek tikėtina, kad Benas nesėdės toje sėdynėje?
3. Kaip galėtum pažymėti savaitės dienas? Keliais būdais galima pasirinkti, kurią savaitės dieną eiti į kiną? Lyginę ar nelyginę savaitės dieną labiau tikėtina pasirinkti?
4. Įmonės darbuotojams leidžiama vieną mėnesio savaitę pasirinkti bet kurias dvi, iš eilės einančias, laisvas dienas. Kiek pasirinkimo galimybių turi darbuotojai? Atsakymą pagrįsk.
5. Krepšyje yra 5 raudoni, 2 geltoni ir 3 mėlyni kamuoliai. Nežiūrint traukiamas vienas iš jų.
 a) Keliais būdais galima pasirinkti vieną kamuolį?
 b) Keliais būdais gali baigtis šis įvykis, t.y. kokios spalvos kamuolį galima ištraukti?
 c) Kiek daugiausia kamuolių gali tekti traukti, kol ištrauksi raudoną?
6. Metamos dvi monetos ir stebima, kuria puse jos atvirs. Įvykį „moneta atvirto herbu“ pažymėk H, o įvykį „moneta atvirto skaičiumi“ – S. Surašyk keturis būdus, kaip monetos gali atvirsti.
7. Trys draugės Lina, Inga ir Gabija eina į koncertą. Surašyk šešis būdus, kaip jos gali susėsti viena šalia kitos.
8. Koku skirtingu eiliškumu šeimoje gali gimti du (trys, keturi) vaikai pagal lytį? Surašyk visas galimas baigtis. Kokios baigtys vienodai tikėtinos? Ar yra labiausiai tikėtina baigtis?
9. Turime korteles su skaičiais 1,2,3,4. Surašyk visus dviženklis skaičius, kuriuos galime sudaryti dėliodami šias korteles? Kas labiau tikėtina:
 a) sudarytas lyginis skaičius ar sudarytas nelyginis skaičius?
 b) sudarytas pirminis ar sudėtinis skaičius?

Įvykio tikimybė

Įvykio tikimybė siejasi su to įvykio galimybe nutikti. Yra daug žodžių, nusakančių galimybe įvykiui atsitikti. Pavyzdžiui, *įmanoma, kad..., panašu, kad..., neįmanoma, mažai tikėtina, galbūt, žinoma, neaišku ar..., jokių galimybių, maža galimybė, labai tikėtina, tikėtina, būtinai, neįtikėtina, abejotina, dažnai, retai, 50×50 ir kt.*

Kai bandymo baigtys yra vienodai tikėtinos, galima apibrėžti matematinę įvykio tikimybę. Panagrinėkime bandymą, kai metama moneta. Moneta yra simetriška, tai vienodai galimos yra dvi baigtys - „moneta atvirto herbu“ ir „moneta atvirto skaičiumi“. Sakome, kad tikimybė jog, metus monetą, ji atvirs herbu yra viena iš dviejų arba $\frac{1}{2}$. Žymime: $P(\text{moneta atvirto herbu}) = \frac{1}{2}$ arba $P(H) = \frac{1}{2}$.

Kitas bandymas – metamas standartinis lošimo kauliukas. Šio bandymo baigtys yra 1, 2, 3, 4, 5, 6, kur išvardinti skaitmenys reiškia atvirtusių akučių skaičių. Visos šios baigtys yra vienodai tikėtinos, todėl kiekvienos baigties tikimybė yra lygi $\frac{1}{6}$. Kai kurie šioje situacijoje galintys įvykti įvykiai gali turėti daugiau kaip vieną baigtį. Pavyzdžiui:

- $P(3 \text{ arba } 4) = \frac{2}{6}$, nes dvi iš visų bandymo baigčių atitinka įvykį.
- $P(\text{iškrito lyginis akučių skaičius}) = \frac{3}{6}$, nes trys (2,4,6) iš visų bandymo baigčių atitinka įvykį.

Apibendrinant galima sakyti, kad kalbama apie įvykį, kuris turi baigtinį skaičių vienodai galimų baigčių. Todėl įvykio tikimybę galima apskaičiuoti taip:

$$P(\text{įvykis}) = \frac{\text{įvykiui palankios baigtys}}{\text{visos galimos įvykio baigtys}}$$

Užduotys

1. Aptarkite klasėje (grupėje), ką reiškia išvardintos frazės, ir pažymėkite jas atkarpoje, kurioje trys frazės jau pažymėtos.

Frazės: įmanoma, kad..., panašu, kad..., neįmanoma, mažai tikėtina, galbūt, žinoma, neaišku ar..., jokių galimybių, maža galimybė, labai tikėtina, tikėtina, būtinai, neįtikėtina, abejotina, dažnai, retai, 50×50.

2. Žodžiais apibūdink, kiek tikėtina, kad:

- b) Metus monetą atsivers herbas.
- c) Klaseje kiekvienas mokinys turi išmanųjį telefoną.
- d) Miške yra medžių.
- e) Pirkdami ledus sumokėsite be gražos.
- f) Šiandien vakare žiūrėsiu TV.
- g) Rytoj sutiksiu šalies prezidentą.

3. Žodžiais neįmanoma, galimai ir būtinai įvertink tikimybes šių įvykių:

- a) Metant standartinį lošimo kauliuką iškrito 6 akutės.
- b) Metant du standartinius lošimo kauliukus iškritusių akučių suma yra 8.
- c) Metant du standartinius lošimo kauliukus iškritusių akučių suma yra 13.
- d) Metant monetą atvirto herbas.
- e) Metant monetą atvirto herbas arba skaičius.
- f) Metant monetą neatvirto nei herbas nei skaičius.
- g) Metant monetą 10 kartų ji visada atvirto herbu.

4. Pasukamas ratas ir rodyklė sustoja ant skaičiumi pažymėto sektoriaus. Pažymėk, tavo manymu, tinkamiausią atsakymą.

a) Kiek tikėtina, kad rodyklė sustos ant 2?

Mažiau tikėtina Labiau tikėtina

Vienodai tikėtina

b) Kiek tikėtina, kad rodyklė sustos ant 1?

Mažiau tikėtina Labiau tikėtina

Vienodai tikėtina

c) Kiek tikėtina, kad rodyklė sustos ant 4?

Mažiau tikėtina Labiau tikėtina

Vienodai tikėtina

d) Kiek tikėtina, kad rodyklė sustos ant 3?

Mažiau tikėtina Labiau tikėtina

Vienodai tikėtina

e) Ant kurio skaičiaus labiausiai tikėtina sustoti rodyklei?

3 4

2 1

f) Ant kurio skaičiaus mažiausiai tikėtina sustoti rodyklei?

1 3

2 Nei vienas

5. Pažymėk tinkamą atsakymą.

a) Kiek tikėtina pasirinkti ● apskritimą?

Labiau tikėtina

Mažiau tikėtina

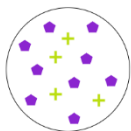
b) Kiek tikėtina pasirinkti ▲ trikampį?

Labiau tikėtina

Mažiau tikėtina

c)

Kiek tikėtina pasirinkti + plusą?



Labiau tikėtina

Mažiau tikėtina

6. Pažymėk išvardintų įvykių tikimybes pateiktoje skalėje:



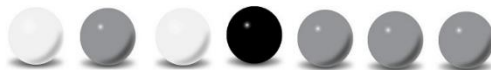
Neįmanoma Mažai tikėtina Vienodai tikėtina Labai tikėtina Būtinai

- Liepos mėnesį snigs.
- Rytoj švies saulė.
- Šiandien kažką valgysiu.
- Gims mergaitė.
- Šuo prabils lietuviškai.
- Šiandien pamatysiu baltą automobilį.

7. Dėžėje yra 4 geltoni ir 6 raudoni kamuoliukai. Atsitiktinai traukiamas vienas kamuoliukas.

- Kurios spalvos kamuoliuką ištraukti labiau tikėtina – geltoną ar raudoną? Atsakymą pagrįskite.
- Tiesa ar melas, kad geltoną kamuoliuką ištraukti yra 4 galimybės iš 10? Atsakymą pagrįskite.

8. Pavaizduoti baltos, pilkos ir juodos spalvos rutuliai. Jie visi sudėti į krepšį ir atsitiktinai traukiamas vienas.



- Kokios spalvos rutulį mažiausiai tikėtina ištraukti?
- Kokia tikimybė ištraukti juodą rutulį?
- Kokia tikimybė ištraukti pilką rutulį?
- Kokia tikimybė ištraukti baltą rutulį?
- Kokia tikimybė ištraukti ne baltą rutulį?
- Kokios spalvos rutulį labiau tikėtina ištraukti – ne juodą ar ne pilką? Paaiškinkite savo atsakymą.
- Jei į krepšį įdėtume dar tris juodus rutulius, kokia tada būtų tikimybė ištraukti juodą rutulį?

6 klasė

29.4.2. Tikimybės ir interpretavimas. Apibrėžiama įvykio sąvoka (galimų baigčių rinkinys). Nagrinėjami vieno dviejų etapų bandymai (stochastiniai bandymai) ir su jais susiję nesutaikomi įvykiai. Sudarant baigčių su dviem elementais rinkinius, braižomi galimybių medžiai ir sudaromos galimybių lentelės. Taip pat aptariama, kaip galima apskaičiuoti dviejų etapų bandymų baigčių skaičių, taikant daugybos taisyklę. Apibrėžiami įvykiai: elementarusis, būtinasis, negalimasis. Mokomasi taikyti formulę $P(\text{įvykio}) = m/n$. Aptariama, kodėl įvykio tikimybė visuomet yra skaičius iš intervalo $[0; 1]$. Mokomasi formuluoti įvykiui priešingą įvykį, pagrindžiamas įvykio ir jam priešingo įvykio tikimybių sąryšis. Kuriamos ir aptariamos žaidimo taisyklės, numatančios tą pačią laimėjimo tikimybę kiekvienam žaidėjui. Diskutuojuama, kaip statistika gali padėti apskaičiuoti apytikrą įvykio tikėtinumą

Įvykio sąvoka, baigtys ir tikimybė

Įvykiai vadinami **atsitiktiniais įvykiais**, jei tomis pačiomis sąlygomis jie gali įvykti arba neįvykti. Pavyzdžiui, rytoj lis lietus. Atsitiktiniu įvykiu vadiname kiekvieną įvykį, kuris, atliekant bandymą gali įvykti, bet gali ir neįvykti. Pavyzdžiui, žaidžiama šachmatų partija – bandymas. Tai, kad ji laimima, yra atsitiktinis įvykis, nes galimi pralaimėjimas, lygiosios. Atsitiktiniai įvykiai žymimi didžiosiomis raidėmis A, B, C,...

Du įvykiai vadinami **nesutaikomais** jeigu jie negali įvykti vienu metu. Pavyzdžiui, mesta moneta negali atvirsti ir herbu ir skaičiumi arba lošimo kauliukas, atvirtęs keturiomis akutėmis, negali atvirsti nelyginiu akučių skaičiumi.

Elementarieji įvykiai – neskaidomi ir kartu pasirodyti negali. Pavyzdžiui, metus standartinį lošimo kauliuką, mus domina įvykis „atsivertė pirminis akučių skaičius“. Šis įvykis įvyks, jei:

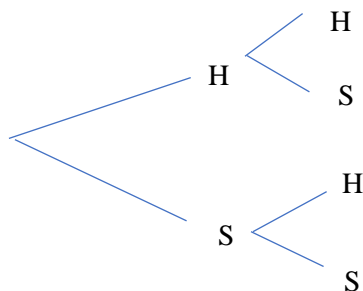
A- atvirs dvi akutės, B- atvirs trys akutės, C- atvirs penkios akutės.

Įvykiai A, B, C yra nesutaikomi t.y. negali įvykti kartu. Tie įvykiai neskaidomi į „smulkesnius“ įvykius ir vadinami elementariaisiais įvykiais.

Kai įvykis apima du bandymus, pavyzdžiui, „metama moneta ir standartinis lošimo kauliukas“, jo baigtis galime išvardinti: S1, S2, S3, S4, S5, S6, H1, H2, H3, H4, H5, H6. Tačiau galima rinktis ir kitus įvykio baigčių vaizdavimo būdus, kurie gali būti vaizdingesni, aiškesni. Minėto įvykio baigtis galime pavaizduoti lentele:

	1	2	3	4	5	6
H	H1	H2	H3	H4	H5	H6
S	S1	S2	S3	S4	S5	S6

Galimybių medis – kitas įvykio baigčių vaizdavimo būdas. Pavyzdžiui, metamos dvi monetos. Įvykio baigtys pavaizduotos galimybių medžiu.



Pastebėkime, kad pavyzdyje apie metamą monetą ir lošimo kauliuką yra 12 įvykio baigčių, t.y. $2 \cdot 6 = 12$, o pavyzdyje apie dvi monetos – 4 baigtys, t.y. $2 \cdot 2 = 4$.

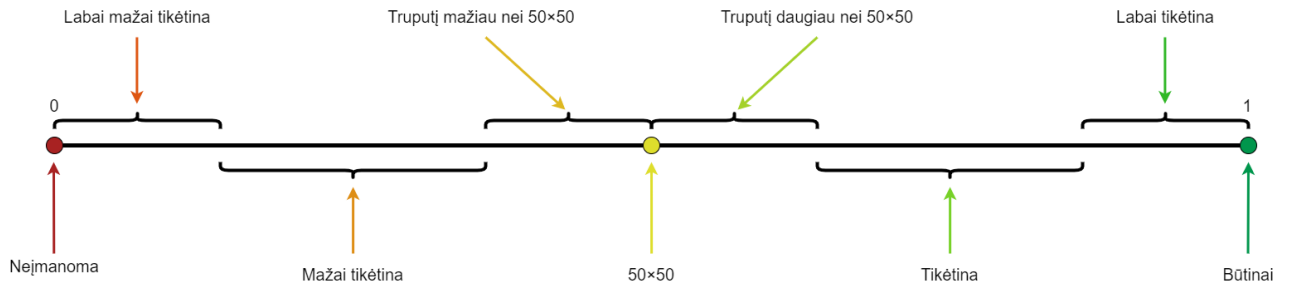
Dviejų bandymų įvykių baigčių skaičių galima apskaičiuoti naudojant daugybos taisyklę – vieno bandymo baigtis dauginame su kito bandymo baigtimis.

Vienareikšmiškai atsitiktinių įvykių baigties rezultato nusakyti negalime. Girdime sakant „tikriausiai pirksime naują kompiuterį“, „tikrai važiuosime į Paryžių kitą savaitę“, „beveik esu tikras, kad neišlaikiau egzamino“, „atrodo sulauksime lietaus“. Šios frazės kalba ne tik apie atsitiktinius įvykius, bet ir jų tikėtinumą. Žodžiai *tikriausiai*, *tikrai*, *beveik esu tikras*, *atrodo* apibūdina įvykio tikimybę.

Nagrinėjant įvykių tikimybes, galima sakyti, atliekame eksperimentus. Pavyzdžiui, metame monetą ir stebime, kuria puse ji atvirs – skaičiumi ar herbu. Įvykis čia – monetos metimas, o atsivertimas skaičiumi arba herbu – dvi šio įvykio baigtys. **Įvykio baigtis** – tai įvykio rezultatas, kurį gauname vienu eksperimento bandymu. Apibūdinti įvykio tikimybę galime dviem būdais:

- ko mes teoriškai tikimės, kad įvyks (teorinė tikimybė). Pavyzdžiui, rytoj lis ar bus giedra.
- stebėdami bandymų rezultatus (eksperimentinė tikimybė). Pavyzdžiui, metame monetą ir stebime, kuria puse ji atvirs.

Tikimybė siejasi su įvykiu ir jo galimybe nutikti. **Įvykio tikimybė** – to įvykio nutikimo matas (pamatavimas). Įprasta, kad matavimai atliekami pasitelkiant skaičius. Kaip įvykio tikimybes susieti su skaičiais? Skaičių tiesėje parodyta, kaip skaičiais įvertinti įvykio tikimybę:



Įvykis, kuris, atlikus bandymą, visada įvyksta, vadinamas būtinuoju įvykiu. Pavyzdžiui, jei įvykdo dviejų futbolo komandų susitikimas, tai įvykis, kad jis baigsis laimėjimu, pralaimėjimu, lygiosiomis, yra **būtinasis įvykis**. Būtinąjo įvykio tikimybė lygi 1.

Jei atlikus bandymą, įvykis niekada negali įvykti, tai jis vadinamas **negalimuoju įvykiu**. Pavyzdžiui, parinktas dviženklis skaičius yra didesnis už 100. Negalimojo įvykio tikimybė lygi 0.

Iš būtinąjo ir negalimojo įvykio apibrėžimų bei pavaizduotos skaičių tiesės suprantame, kad įvykio tikimybė visuomet yra skaičius tarp 1 ir 0, t.y. $0 \leq P(\text{įvykis}) \leq 1$.

Du įvykiai vadinami priešingaisiais, jei tik vienas iš jų įvyksta. Pavyzdžiui, įvykiui „autobusas vėluos“ priešingas – „autobusas atvyks laiku“. Įvykiui A priešingas įvykis žymimas \bar{A} . Priešingų įvykių tikimybių suma lygi vienetui: $P(A) + P(\bar{A}) = 1$.

Užduotys

1. Nustatykite, kurie iš įvykių yra būtinai, kurie negalimi, kurie atsitiktiniai:

a) Atsitiktinai parenkamas triženklis skaičius:

A – skaičius didesnis už 1010;

B – skaičius mažesnis už 1000;

C – skaičius dalus iš 50;

D – skaičius mažesnis už 462.

b) Metami du lošimo kauliukai:

A – iškrita mažiau kaip 7 taškai;

B – iškritusių taškų skaičius dalus iš 5;

C – iškrito daugiau kaip 13 taškų;

D – iškrito teigiamas taškų skaičius.

2. Nurodykite atsitiktinius, būtinuosius ir negalimuosius įvykius:

A – iš dėžės, kurioje yra 7 rutuliukai, paimti 8.

B – metus standartinį lošimo kauliuką atvirs mažiau negu 6 akutės.

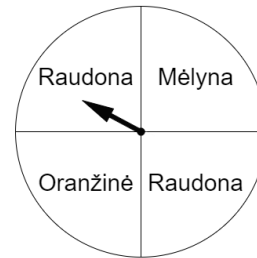
C – įsigytas loterijos bilietas yra laimingas.

D – skaičius, sudarytas iš skaitmenų 1,2,3 dalijasi iš 5.

E – automobilių stovėjimo aikštelėje daugiau kaip pusė mašinų yra pilkos.

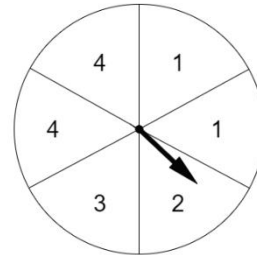
3. Suktukas suskirstytas į keturias lygias dalis:

- 1) Kokia tikimybė rodyklei sustoti ant „raudona“ pažymėtos dalies?
- 2) Kokia tikimybė rodyklei sustoti ant „oranžinė“ pažymėtos dalies?
- 3) Tomas sako, kad tikimybė rodyklei sustoti ant „oranžinė“ pažymėtos dalies yra 50×50 . Paaiškink, ką reiškia Tomo pasakymas?

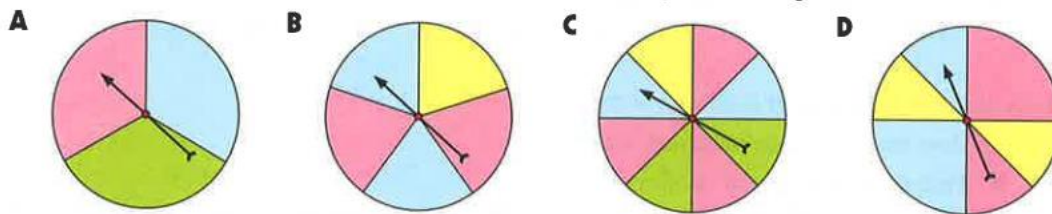


4. Suktukas suskirstytas į keturias lygias dalis:

- 1) Kokia tikimybė rodyklei sustoti ant 3?
- 2) Kokia tikimybė rodyklei sustoti ant 1?
- 3) Ant kokių skaičių sustoti rodyklei tikimybės yra lygios? Kodėl?
- 4) Kuri tikimybė yra didesnė – rodyklei sustoti ant lyginio ar ant nelyginio skaičiaus? Kodėl?

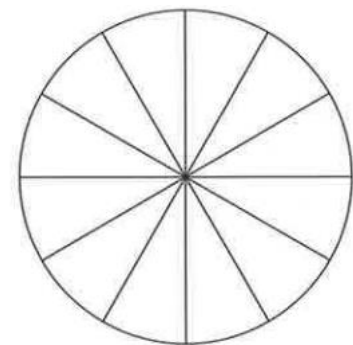


5. Kuriame iš šių keturių suktukų didžiausia tikimybė, kad rodyklė sustos ant rožinės spalvos? Kodėl?



6. Pagal pateiktą pavyzdį nusibraizykite į dvylika dalių suskirstytą suktuką ir jo dalis nuspalvinkite taip, kad:

- a) Tikimybė suktukui sustoti ant raudonos spalvos būtų $\frac{1}{2}$, o ant žalios - $\frac{1}{4}$.
- b) Tikimybė suktukui sustoti ant geltonos spalvos būtų $\frac{1}{6}$, o ant mėlynos – $\frac{1}{3}$.
- c) Tikimybė suktukui sustoti ant mėlynos spalvos būtų $\frac{2}{3}$, ant juodos - $\frac{1}{12}$, o ant pilkos - $\frac{1}{4}$.



7. Žodžio MATEMATIKA raidės surašytos ant atskirų lapelių. Atsitiktinai traukiamas vienas lapelis. Kokia tikimybė, kad:

- a) ištraukta balsė? b) ištraukta raidė T? c) ištraukta žodžio MAMA raidė?

8. Ar galima nupiešti suktuką, kuriame būtų tokios įvykių tikimybės:

- a) $P(\text{raudona}) = \frac{2}{5}, P(\text{mėlyna}) = \frac{1}{3}, P(\text{geltona}) = \frac{1}{6}$
- b) $P(\text{raudona}) = \frac{3}{8}, P(\text{mėlyna}) = \frac{1}{4}, P(\text{geltona}) = \frac{2}{5}$

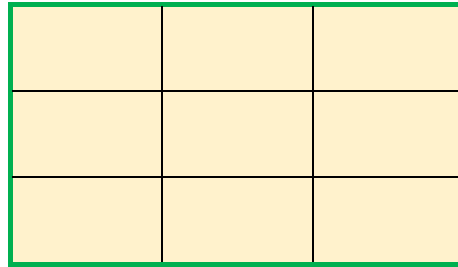
Atsakymus pagrįsk.

9. Lukas rytoj dalyvauja varžybose. L įvykis „Lukas laimės varžybas“ ir $P(L) = 0,65$.

- a) Suformuluok įvykiui L priešingą įvykį. b) Apskaičiuok $P(\bar{L})$.

10. Metama 10 centų moneta ir suktukas, suskirstytas į vienodas dalis, kurios pažymėtos skaičiais 1, 2, 3, 4. Pavaizduok visas galimas bandymų baigtis a) lentele, b) galimybių medžiu.
11. Ūkininkas sklypą padalino į 9 aptvarus ir juos aptvėrė žalia tvora taip, kaip parodyta paveikslėlyje. Atsitiktinai pasirenkamas vienas aptvaras. Raskite:

- a) tikimybę, kad pasirinktas aptvaras neturi žalios tvoros;
- b) tikimybę, kad pasirinktas aptvaras tik vienoje pusėje aptvertas žalia tvora;
- c) tikimybę, kad pasirinktas aptvaras iš dviejų pusių aptvertas žalia tvora;



12. Atsitiktinai buvo pasirinkta 30 pirkėjų ir jų paklausta, kokią dantų pastą jie naudoja. Gauti tokie duomenys:
 Balinančią -9
 Apsaugančią nuo ėduonies -15
 Gaivinančią – 6.
 Kokia tikimybė, kad atsitiktinai pasirinktas pirkėjas naudoja dantų pastą, apsaugančią nuo ėduonies; gaivinančią?
13. Kavinukėje prekiaujama keturių rūšių karštais gėrimais. Surinkti vienos savaitės pardavimų duomenys:

Juoda kava	20
Kava su pienu	35
Arbata	15
Karštas šokoladas	10

Kokia tikimybė, kad atsitiktinai atėjęs pirkėjas nusipirks arbatą? Ne juodą kavą?

14. Mokyklos savivalda atliko apklausą apie mokinių popamokinę veiklą. Gauti duomenys pavaizduoti lentelėje:

Veikla	Mokinių skaičius
Sportas	31
Menas	19
Technologijos	6
Savanorystė	24

- a) Kiek mokinių dalyvavo apklausoje?
- b) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai pasirinktas mokinys po pamokų sportuoja?
- c) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai pasirinktas mokinys po pamokų nesportuoja ir nesavanoriauja?

15. 200 atsitiktinai pasirinktų žmonių buvo paklausta ar jie perka internetu. Buvo atsižvelgta į respondentų lytį. Gauti duomenys pavaizduoti lentelėje:

	Taip	Ne
Moterys	46	52
Vyrai	62	40

Iš viso:

Iš viso:

- a) Baikite pildyti lentelę.
- b) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai parinktas asmuo perka internetu?
- c) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai parinktas asmuo yra vyras?
- d) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai parinktas asmuo yra moteris ir neperka internetu?

16. 350 atsitiktinai pasirinktų žmonių buvo paklausta, kokią muziką jiems patinka. Duomenys fiksuoti atsižvelgiant į apklaustųjų amžių ir pateikti lentelėje:

	Rokas	Klasika	Popmuzika	Iš viso:
Iki 30 metų	68	44	84	
Virš 30 metų	37	65	52	
Iš viso:				

a) Baikite pildyti lentelę.

b) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai pasirinktas asmuo yra vyresnis nei 30 metų ir klauso popmuzikos?

c) Kokia tikimybė, kad atsitiktinai pasirinktas asmuo nemėgsta klasikos?

Literatūra ir šaltiniai:

1. Haese mathematics Mathematics 6 (MYP 1) (3rd Edition), 2021.
2. Haese mathematics Mathematics 7 (MYP 1) (3rd Edition), 2021
3. Haese mathematics Mathematics 8 (MYP 1) (3rd Edition), 2021
4. <https://www.academia.edu>