

1. Pateiktas atsitiktinio dydžio X skirstinys:

$X =$	0	1	2	3
$P(X) =$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{5}$

Tikimybė $P(X \geq 2) =$

A $\frac{17}{20}$ **B** $\frac{3}{5}$ **C** $\frac{4}{9}$ **D** $\frac{1}{4}$ **E** $\frac{3}{20}$

3310207

2. Raskite p , jei atsitiktinio dydžio X skirstinys yra

m	-1	0	1
$p(X = m)$	0,3	p	$\frac{1}{3}$

A 0,3 **B** 0,4 **C** $\frac{1}{3}$ **D** 0,37 **E** $\frac{11}{30}$

3305204

3. Dėžėje yra 6 kortelės: trijose kortelėse įrašyta po 0, ketvirtoje įrašytas 1, penktoje – 2, šeštoje – 5. Atsitiktinai paeiliui traukiamos 3 kortelės, jų negrąžinant atgal į dėžę. Atsitiktinis dydis X – ant ištrauktų kortelių užrašytų skaičių suma. Kiek yra skirtingų atsitiktinio dydžio X reikšmių?

A 4 **B** 6 **C** 7 **D** 8 **E** 9

3312214

4. Pasinaudoję atsitiktinio dydžio X reikšmių tikimybių lentele, apskaičiuokite a reikšmę.

(1 taškas)

X	-2	-1	0	1
$P(X = x)$	a	$\frac{5}{32}$	a	$\frac{13}{32}$

3317216

5. Duotas atsitiktinio dydžio X skirstinys. Apskaičiuokite jo dispersiją.

(2 taškai)

$X =$	-3	-1	2
$P =$	0,1	0,3	0,6

3313220

6. Dėžutėje penkios kortelės, ant kurių užrašyti skaičiai: ant pirmos ir antros – skaičius 2, ant trečios ir ketvirtos – skaičius 3, ant penktos – skaičius 4. Atsitiktinai paimamos dvi kortelės. Ant paimtųjų kortelių užrašytų skaičių suma yra atsitiktinis dydis. Pažymėkime jį X .

1. Parodykite, kad įvykio „ant paimtųjų kortelių užrašytų skaičių suma yra 4“ tikimybė lygi 0,1.

(1 taškas)

2. Pabaikite pildyti atsitiktinio dydžio X skirstinio lentelę.

(1 taškas)

X	4	5	6	7
p			0,3	0,2

3. Apskaičiuokite atsitiktinio dydžio X matematinę viltį.

(1 taškas)

3303116

7. Pagamintos dvi simetriškos žaidimo monetos. Pirmos monetos vienoje pusėje yra skaičius 2, o kitoje pusėje – 0. Antros monetos vienoje pusėje yra skaičius 5, o kitoje pusėje – 0. Kiekviena moneta metama vieną kartą ir atvirsta viena iš pusių. Monetų metimai nepriklauso vienas nuo kito. Atsitiktinio dydžio X reikšmė – atvirtusių skaičių suma.

1. Užpildykite atsitiktinio dydžio X reikšmių tikimybių lentelę.

(2 taškai)

x	0			
p	$\frac{1}{4}$			

2. Kokia tikimybė, kad atvirtusių skaičių suma **nebus** lygi 0?

(1 taškas)

3. Apskaičiuokite atsitiktinio dydžio X matematinę viltį EX .

(1 taškas)

3317119

8. Pateikta atsitiktinio dydžio X skirstinio lentelė:

X	0	1	2	3
$P(X)$	0,2	a	b	0,25

Yra žinoma, kad šio atsitiktinio dydžio matematinė viltis $EX = 1,55$.

1. Parodykite, kad $\begin{cases} a + b = 0,55, \\ a + 2b = 0,8. \end{cases}$

(2 taškai)

2. Apskaičiuokite a ir b reikšmes.

(1 taškas)

3. Raskite $P(X \geq 2)$.

(1 taškas)

3308114

9. Turime šešiasienį simetrišką lošimo kauliuką, ant kurio sienų surašyti šeši skaičiai 1, 1, 1, 1, 3, 3. Atliekamas toks eksperimentas. Kauliukas metamas du kartus ir skaičiai, atvirtę po pirmojo ir po antrojo metimų, sudedami. Nagrinėjamas atsitiktinis dydis X lygus atvirtusių skaičių sumai.

1. Parodykite, kad atsitiktinis dydis X įgyja reikšmę 2 su tikimybe $\frac{4}{9}$.

(1 taškas)

2. Pabaikite pildyti lentelę, apibrėžiančią atsitiktinio dydžio X skirstinį.

(2 taškai)

X	2	4	6
P	$4/9$		

3. Apskaičiuokite atsitiktinio dydžio X matematinę viltį EX .

(2 taškai)

3399114

10. Krepšelyje yra keturi saldainiai, kurie sveria atitinkamai 7, 8, 9 ir 10 gramų. Atsitiktinai paėmęs du saldainius, Jonas atiduoda sunkesnę draugui. Sakykime, atsitiktinis dydis X – Jonui tekusio saldainio svoris.

1. Parodykite, kad $P(X = 8) = \frac{1}{3}$.

(2 taškai)

2. Raskite atsitiktinio dydžio X skirstinį.

(1 taškas)

3. Apskaičiuokite atsitiktinio dydžio X matematinę viltį.

(1 taškas)

3307117

11. Mieste yra keturi knygynai. Tikimybė, kad mokinys galės bet kuriame knygyne nusipirkti jį dominančią knygą, lygi 0,5. Mokinys tol eina į knygynus, kol knygą nusiperka arba kol apeina visus knygynus. Į kiekvieną knygyną jis eina tik po vieną kartą. Atsitiktinis dydis X – mokinio aplankytų knygynų skaičius.

1. Sudarykite atsitiktinio dydžio X skirstinį. (3 taškai)
2. Apskaičiuokite dydžio X matematinę viltį. (1 taškas)

3305112

12. Lošimo kauliukas metamas tol, kol iškris šešiukė, tačiau ne daugiau kaip 3 kartus (net jeigu visus tris kartus šešiukė neiškrito, po trečio metimo kauliukas nebemetamas). Sakykime X – kauliuko metimų skaičius.

1. Apskaičiuokite tikimybę, kad $X = 3$. (2 taškai)
2. Raskite atsitiktinio dydžio X skirstinį. (2 taškai)

3305213

13. Lošimo ratas suskirstytas į 3 vienodo dydžio sektorius, iš kurių vienas pažymėtas skaičiumi 10, kitas – skaičiumi 6, o trečias – skaičiumi 2 (žr. pav.). Lošimo rato rodyklė sukama du kartus.

Atsitiktinis dydis X – laimėjimo dydis litais (skaičių, ant kurių sustoja rodyklė, suma). (Laikykite, kad ant sektoriaus ribos rodyklė sustoti negali.)



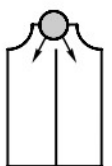
1. Visų lošimo baigčių aibė gali būti užrašyta, pavyzdžiui, taip: $\{(2; 2), (2; 6), (6; 2), \dots\}$. Tokiu pačiu būdu užrašykite įvykiui $X = 12$ palankių baigčių aibę. (1 taškas)
2. Parodykite, kad $P(X = 12) = \frac{1}{3}$. (1 taškas)
3. Baikite pildyti atsitiktinio dydžio X skirstinio lentelę. (1 taškas)

X	4	8	12	16	20
P	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{9}$

4. Ar verta žaisti šį žaidimą, jei bilieto kaina 13 Lt? Atsakymą pagrįskite remdamiesi matematine viltimi. (2 taškai)

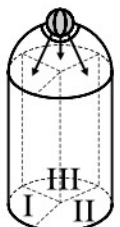
3309113

14. Į žaidimo urną mestas rutuliukas su vienodomis tikimybėmis gali iškristi į bet kurią iš dviejų urnos sekcijų – į pirmąją arba į antrąją (žr. pav.). Į šią urną įmesti trys rutuliukai. Sakykime, X – rutuliukų skaičius pirmojoje sekcijoje. Parašykite atsitiktinio dydžio X skirstinį. (3 taškai)



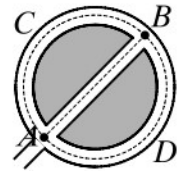
3306114

15. Metant rutuliuką į žaidimo urną, jis su vienodomis tikimybėmis gali iškristi į bet kurią iš trijų sekcijų (žr. pav.). Į šią urną įmesti du rutuliukai. Tegu X – rutuliukų skaičius pirmojoje sekcijoje. Parašykite atsitiktinio dydžio X skirstinį. (3 taškai)



3306215

16. Apskritimo formos labirinto skersmens AB ilgis 10 m (žr. pav.). Lankytojas, įėjęs į labirintą pro įėjimą A , su vienodomis tikimybėmis gali pasirinkti bet kurią kelią iš trijų galimų: apskritimo lanką ACB , skersmenį AB , lanką ADB . Patekęs į tašką B , lankytojas gali grįžti į A su vienodomis tikimybėmis bet kuriuo iš trijų galimų kelių: lanku BCA , skersmeniu BA , lanku BDA . Grįžus į A , lankytojo kelionė baigiasi. Sakykime, X – lankytojo nueitas labirinte kelias metrais.



1. Sudarykite lankytojo nueito kelio galimybių medį. (1 taškas)
2. Parašykite atsitiktinio dydžio X skirstinį. (3 taškai)
3. Apskaičiuokite atsitiktinio dydžio X matematinę viltį 1 m tikslumu, laikydami $\pi \approx 3,14$. (1 taškas)

3304217