

**Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Samarqand filiali 1-bosqich talabalari
uchun “Matematik statistika” fanidan nazorat savollari**

1. Ehtimollar nazariyasi fanining predmeti, asosiy maqsadi va vazifalari nimadan iborat? (Predmeti, maqsadi, vazifalari)
2. Tasodifiy hodisa nima va u ustida qanday amallar bajariladi? (Tasodifiy hodisa, amallar, ustida)
3. Barcha mumkin bo'lgan natijalar to'plami qanday nomlanadi? (Elementar, hodisalar, fazosi)
4. Ehtimollikning klassik, statistik va geometrik ta'rifiga izoh bering. (Klassik, statistik, geometrik, ta'rifi)
5. Ikki o'zaro mos kelmaydigan hodisalarning qo'shish qoidasini ayting. (Hodisalarni qo'shish, qoidasi)
6. Ikki bog'liq bo'lmagan hodisalarning ko'paytmasi ehtimoli qanday hisoblanadi? (Bog'liq emas, ko'paytmasi, ehtimoli)
7. Shartli ehtimol nimani bildiradi va u qanday topiladi? (Shartli ehtimol, ta'rifi, topish)
8. To'la ehtimol formulasi qachon ishlatiladi va uning mohiyati nima? (To'la ehtimol, formulasi, mohiyati)
9. Bayyes formulasi qanday vazifani bajaradi? (Bayyes formulasi, vazifasi)
11. Diskret tasodifiy miqdor nima va uning taqsimot qonuni qanday beriladi? (Diskret T.M., taqsimot qonuni)
12. Tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi va uning xossalari ayting. (Taqsimot funksiyasi, xossalari)
13. Tasodifiy miqdorning matematik kutilmasi (o'rtacha qiymati) nima degani? (Matematik kutilma, o'rtacha qiymat)

14. Matematik kutilmaning asosiy xossaligidan birini ayting. (Matematik kutilma, asosiy, xossasi)
15. Dispersiya nimani o'lchaydi va uning qanday xossalari bor? (Dispersiya, o'lchaydi, xossalari)
16. Tasodifiy miqdorning o'rtacha kvadratik chetlanishi qanday topiladi? (O'rtacha, kvadratik, chetlanish)
17. Bog'liq bo'lmagan tajribalar ketma-ketligiga misol keltiring. (Bog'liq emas, tajribalar, ketma-ketligi)
18. Bernulli sxemasi (formulasi) qachon ishlatiladi? (Bernulli, sxemasi, ishlatiladi)
19. Chebishev tengsizligi nimani ifodalaydi va u nimaga kerak? (Chebishev, tengsizligi, ifodalaydi)
20. Chebishev teoremasi qanday ma'no kasb etadi? (Chebishev, teoremasi, ma'nosi)
21. Muavr-Laplasning lokal limit teoremasi qachon qo'llaniladi? (Lokal, limit, teoremasi)
22. Muavr-Laplasning integral limit teoremasi qanday maqsadda ishlatiladi? (Integral, limit, teoremasi)
23. Matematik statistikaning asosiy tushunchalari va vazifalarini ayting. (Statistika, asosiy, tushunchalari)
24. Bosh to'plam va tanlanma o'rtasidagi farq nimada? (Bosh to'plam, tanlanma, farqi)
25. Tanlanmaning statistik taqsimoti, poligon va gistogramma nima? (Statistik taqsimot, poligon, gistogramma)
26. Empirik taqsimot funksiyasi nimani anglatadi va u qanday chiziladi? (Empirik funksiya, grafigi, chizish)

27. Taqsimot parametrlarining statistik baholariga misollar keltiring. (Statistik baholar, parametrlari)
28. Statistik gipoteza nima va uni tekshirishning asosiy bosqichlari nima? (Statistik gipoteza, tekshirish, bosqichlari)
29. Korrelatsiyon analiz nima va u nimani o'rganadi? (Korrelatsiyon analiz, o'rganadi)
30. Korrelyatsiya koeffitsiyenti nimani o'lchaydi va uning qanday xossalari bor? (Korrelyatsiya, koeffitsiyenti, xossalari).

Misollar

1. Yashikda 10 ta mahsulot bo'lib, shulardan 8 tasi oliy sifatli. Tasodifiy ravishda 2 ta mahsulot olindi. Olingan mahsulotlarni hammasini oliy sifatli bo'lish ehtimoli topilsin.
2. Guruhdagi yigirmata talabadan anjumanga yuborish uchun uchtasini tanlash kerak. Tanlashning nechta usuli mavjud?
3. "DADA" so'zida harflarning o'rnini almashtirish orqali nechta har xil so'z tuzish mumkin?
4. Qutida 3 ta qizil, 7 ta ko'k va 5 ta oq shar bor. Qutidan tavakkaliga olingan sharning: 1) oq rangda bo'lishi ehtimolini toping; 2) qizil rangda bo'lishi ehtimolini toping; 3) yashil rangda bo'lishi ehtimolini toping; 4) rangli bo'lishi ehtimolini toping
5. Ikkita o'yin kubigi tashlanganda: 1) tushgan raqamlar ko'paytmasi 12 ga teng bo'lishi ehtimolini toping; 2) tushgan raqamlar yig'indisi 10 ga teng bo'lishi ehtimolini toping; 3) 2 raqam tushishi ehtimolini toping.
6. Telefonda nomer terayotgan abonent oxirgi ikki raqamni esdan chiqarib qo'yadi va faqat bu raqamlar har xil ekanligini eslab qolgan holda ularni tavakkaliga teradi. Kerakli raqamlar terilganligi ehtimolini toping.
7. To'rtta bir xil varaqqa alohida A,L,L,O harflari yozilgan. Bola varaqlarni tavakkaliga oladi va chapdan o'ngga qarab ketma-ket yoyadi: 1) 3 ta varaq

- olinganda “LOL”, “OLA” so‘zlarining chiqishi ehtimolini; 2) 4 ta varaq olinganda “LOLA” so‘zining chiqishi ehtimolini toping.
8. Guruhdagi 30 talabadan 5 tasi a’lochi. Tavakkaliga tanlangan uchta talabaning: 1) barchasi a’lochi bo‘lishi ehtimolini toping; 2) birortasi ham a’lochi bo‘lmasligi ehtimolini toping.
 9. Do‘konda 30 ta televizor bo‘lib, ulardan 20 tasi import. Barcha televizorlarning sotilishi ehtimoli bir xil bo‘lsa, 5 ta sotilgan televizordan 3 tasi import bo‘lishi ehtimolini toping.
 10. Qarta dastasi (52 ta) tavakkaliga 26 tadan ikki qutiga solinadi. Quyidagi hodisalarning ro‘y berishi ehtimollarini toping: 1) har bir qutida 2 tadan tuz bo‘lishi; 2) qutilardan birida birorta tuz bo‘lmaslik ehtimolini toping.
 11. 6 ta oq va 2 ta rangli shar solingan qutidan tavakkaliga 4 ta shar olinadi. Olingan sharlar ichida hech bo‘lmaganda bitta rangli shar bo‘lishi ehtimolini toping.
 12. Ikki to‘pdan bir yo‘la o‘q uzishda nishonga o‘q tegishi ehtimoli 0,95 ga teng. Agar ikkinchi to‘pdan bitta o‘q uzishda o‘qning nishonga tegishi ehtimoli 0,8 ga teng bo‘lsa, bu ehtimolni birinchi to‘p uchun toping.
 13. 6 ta oq va 2 ta rangli shar solingan qutidan tavakkaliga 4 ta shar olinadi. Olingan sharlar ichida hech bo‘lmaganda bitta rangli shar bo‘lishi ehtimolini toping.
 14. Ikkita qutidan birinchisida 4 ta oq va 8 ta qora shar va ikkinchisida 6 ta oq va 3 ta qora shar bor. Har bir qutidan tavakkaliga bittadan shar olinadi. Olingan sharlardan hech bo‘lmaganda bittasi oq bo‘lishi ehtimolini toping.
 15. Talaba o‘quv dasturidagi 25 ta savoldan 20 tasini biladi. Talaba o‘qituvchi tomonidan berilgan uchta savolni bilishi ehtimolini toping.
 16. Talabaning uchta test sinovidan o‘tishi ehtimollari mos ravishda 0,9, 0,8 va 0,9 ga teng. Talabaning: 1) faqat uchinchi sinovdan o‘tishi; 2) faqat bitta sinovdan o‘tishi; 3) har uchala sinovdan o‘tishi; 4) hech bo‘lmaganda ikkita sinovdan o‘tishi; 5) hech bolmaganda bitta sinovdan o‘tishi ehtimolini toping.
 17. Ko‘prikka bitta bomba tushsa, u yakson bo‘ladi. Ko‘prikka tushishi ehtimollari 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 bo‘lgan 4 ta bomba tashlangan. Ko‘prikning yakson bo‘lishi ehtimolini toping.

18. Basketbolchining bir tashlashda koptokni savatga tushirish ehtimoli 0,6 ga teng. 0,784 dan kam bo'lmagan ehtimol bilan hech bo'lmaganda bir marta savatga tushirish uchun basketbolchi koptokni savatga kamida necha marta tashlashi kerak?
19. Ikki o'yin kubigi tashlanmoqda. Hech bo'lmaganda bitta kubikda 5 ochko tushishi ehtimolini toping.
20. Tavakkaliga tanlangan detalning nostandart bo'lishi ehtimoli 0,1 ga teng. Standart detallarning eng ehtimolli soni 50 ga teng bo'lishi uchun necha detal olinishi kerak?
21. Tanga 4 marta tashlanadi. Raqamli tomon tushishi sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishi va dispersiyasini toping.
22. Talabaning uchta fandan test nazoratini topshirishi ehtimollari 0,7, 0,8 va 0,6 ga teng. Talaba topshiradigan test nazoratlari sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.
23. Ikki teng kuchli shaxmatchi shaxmat o'ynashmoqda: to'rt partiyadan ikkitasini yutish ehtimoli kattami yoki olti partiyadan uchtasini yutish ehtimoli kattami (durang natijalar hisobga olinmaydi)?
24. Ushbu

X	-5	2	3	4
p	0,4	0,3	0,1	0,2

taqsimot qonuni bilan berilgan X diskret tasodifiy miqdorning dispersiyasini va o'rtacha kvadratik chetlanishini toping.

25. Faqat ikki mumkin bo'lgan x_1 va x_2 qiymatlarga ega (bunda $x_1 < x_2$) bo'lgan diskret tasodifiy miqdor X ning taqsimot qonunini toping. $M(X)=4,1$ matematik kutilish, $D(X)=0,09$ dispersiya va mumkin bo'lgan x_1 qiymatning $p_1=0,9$ ehtimoli ma'lum.
26. Darslik 100000 tirajda bosib chiqarilgan. Darslikning varaqlari noto'g'ri yig'ilgan bo'lish ehtimoli 0,0001 ga teng. Butun tirajda rosa 5 ta brak kitob bo'lish ehtimolini Puasson taqsimot qonunidan foydalanib toping.
27. Tanlanma

$$\begin{array}{cccc} x_i & 2 & 5 & 7 \\ n_i & 1 & 3 & 6 \end{array}$$

chastotalar taqsimoti ko‘rinishida berilgan. Nisbiy chastotalar taqsimotini toping.

28. Tanlanmaning quyida berilgan taqsimoti bo‘yicha empirik funksiyasini toping:

$$\begin{array}{cccc} x_i & 1 & 4 & 6 \\ n_i & 10 & 15 & 25 \end{array}$$

29. Yashikda 10 ta detal bo‘lib, shulardan 8 tasi standart. Tasodifiy ravishda 2 ta detal olindi. Olingan detallar orasidagi standart detallar sonining taqsimot qonunini tuzing.

30. X diskret tasodifiy miqdor uchta mumkin bo‘lgan qiymatni qabul qiladi: $x_1 = 4$ ni $p_1 = 0.5$ ehtimol bilan, $x_2 = 6$ ni $p_2 = 0.3$ ehtimol bilan va x_3 ni p_3 ehtimol bilan. $M(X) = 8$ ni bilgan holda x_3 va p_3 ni toping.

31. Hodisaning 2100 ta erkli sinashning har birida ro‘y berish ehtimoli 0,7 ga teng. Hodisaning: 1) kamida 1400 marta va ko‘pi bilan 1500 marta 2) kamida 1470 marta ro‘y berish ehtimollarini toping

32. Samarqand uchun shaxsiy avtomabillarning nomerlari chiqish hodisalarini toping:
a) hamma imkoniyatlar sonini toping; b) 3 ta raqam bir hil xarflar xar hil bo‘lish imkoniyatlari sonini toping.

33. Sexda 7 ta erkak va 3 ta ayol ishchi ishlaydi. Tabel nomerlari bo‘yicha tavakkaliga 3 kishi ajratildi. Barcha ajratib olingan kishilar a) erkaklar bo‘lish ehtimolini toping b) taqsimot qonunini toping c) matematik kutulishi va dispersiyasini toping.

34. Korxona tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotning 20%i qo‘shimcha sozlashni talab qiladi. Korxona mahsulotlaridan tavakkaliga 5 ta mahsulot tanlanadi. Tanlanmada sozlashni talab qiladigan mahsulotlar sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.

35. Bitta o‘q uzilganda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng. To‘rtta o‘q uzish seriyasida 1) kamida bir marta nishonga tegish; 2) nishonga kamida uch marta tegish; 3) nishonga ko‘pi bilan bir marta tegish ehtimolini toping.

36. Ikki o'yin kubi tashlangan. Kublarning tushgan tomonlaridagi ochkolar yig'indisi juft son, shu bilan birga kublardan hech bo'lmaganda bitta tomonida olti ochko chiqish ehtimolini toping
37. Ishchi ishlov berayotgan detallar orasida o'rtacha 4% i nostandart bo'ladi. Sinash uchun olingan 30 ta detaldan ikkitasi nostandart bo'lish ehtimolini toping. Qaralayotgan 30 ta detaldan iborat tanlanmada nostandart detallarning eng ehtimolli soni qancha va uning ehtimoli qancha?
38. Talabaning uchta fandan test nazoratini topshirishi ehtimollari 0.7, 0.8 va 0.6 ga teng. Talaba topshiradigan test nazoratlari sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.
39. Ikki teng kuchli shaxmatchi shaxmat o'ynashmoqda: to'rt partiyadan ikkitasini yutish ehtimoli kattami yoki olti partiyadan uchtasini yutish ehtimoli kattami (durang natijalar hisobga olinmaydi)?
40. Nazorat ishi 3 ta test savolidan iborat. Har bir test savolida 4 ta javob keltirilgan bo'lib, ulardan bittasi to'g'ri. Oddiy topishda to'g'ri javoblar sonining matematik kutilishi va dispersiyasini toping.
41. Haydovchi manzilgacha yo'lda 5 ta svetoforga duch keladi. Haydovchining har svetofordan to'xtamasdan o'tishi ehtimoli $\frac{1}{3}$ ga teng. Haydovchining birinchi to'xtashigacha yoki manzilga yetishigacha o'tadigan svetoforlar sonidan iborat tasodifiy miqdorning taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.
42. Tanlanmaning quyida berilgan taqsimoti bo'yicha chastotalar poligonini yasang.

x_i	2	3	5	6
n_i	10	15	5	20

43. Tanlanmaning quyida berilgan taqsimoti bo'yicha chastotalar gistogrammasini yasang.

Interval nomeri	Qismaniy interval	Intervaldagi variantalar	Chastota zichligi
--------------------	-------------------	-----------------------------	-------------------

		chastotalarining yig'indisi	
i	$x_i - x_{i+1}$	n_i	n_i/h
1	2-7	5	
2	7-12	10	
3	12-17	25	
4	17-22	6	
5	22-27	4	

44. Bosh to'plamdan $n = 50$ hajmli tanlanma olingan

<i>varianta</i>	x_i	2	5	7	10
<i>chastota</i>	n_i	16	12	8	14

Bosh o'rtacha qiymatning siljimagan bahosini toping.

45. $n = 41$ hajmli tanlanma bo'yicha bosh dispersiyaning $D_t = 3$ siljigan bahosi topilgan. Bosh to'plam dispersiyasining siljimagan bahosini toping.

46. Bosh to'plamning normal taqsimlangan X belgisining nama'lum a matematik kutilishini 0.95 ishonchlilik bilan baholash uchun ishonchlilik intervalini toping. Bosh o'rtacha kvadratik chetlanish $\sigma = 5$, tanlanma o'rtacha qiymat $\bar{x}_T = 14$ va tanlanma hajmi $n = 25$ berilgan.

47. Bug'doy urug'lari orasida 0.2 % begona urug' bor. Tavakkaliga 5000 ta urug' tanlansa, tanlanmada begona urug'lar sonidan iborat tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristiklari va 20 ta begona urug' chiqish ehtimolini toping.

48. X uzluksiz tasodifiy miqdor taqsimot zichligi bilan berilgan:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{agar } x < 0 \\ 2e^{-2x}, & \text{agar } x \geq 0 \end{cases}$$

$M(x), D(x), \sigma(x)$ larni toping

1. Tasodifiy miqdorning taqsimot qonuni berilgan:

-1	0	1	2	3
0,1	0,1	0,4	0,1	0,3

Uning matematik kutilishini, dispersiyasini va o'rtacha kvadratik chetlashishini toping.

49. Chorvachilik firmasida suvning o'rtacha sarfi kuniga 10000 L. Bu tasodifiy miqdorlarning o'rtacha kvadratik chetlanishi 200 L dan oshmaydi. Ixtiyoriy tanlangan kunda fermadagi suv sarfi 2000 L dan oshmasligi ehtimolini toping.

50. X va Y tasodifiy miqdorlar orasidagi bog'lanish o'rganilganda bu miqdorlarning mos qiymatlarini o'lchash natijalari jadvali olingan:

x_i	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,4
y_i	0,2	0,8	1,2	1,1	1,8	2,5	3,1	3,4	3,8	4,1	4,4	5,9

Y ning X bo'yicha $y_x = b_0 + b_1x$ regressiya tenglamasini tuzing va ular orasidagi bog'lanish zichligini baholang.

51. X va Y tasodifiy miqdorlar orasidagi bog'lanish o'rganilganda bu miqdorlarning mos qiymatlarini o'lchash natijalari jadvali olingan:

x_i	1,3	1,5	1,5	1,8	1,9	2,0	2,1	2,4	2,4	2,5
y_i	0,2	0,8	1,2	1,1	1,8	3,2	2,5	3,1	3,4	3,8

Y ning X bo'yicha $y_x = b_0 + b_1x$ regressiya tenglamasini tuzing va ular orasidagi bog'lanish zichligini baholang.

52. Tanlanma

x_i	4	6	8	12
n_i	5	3	2	10

chastotalar taqsimoti ko'rinishida berilgan. a) nisbiy chastotalar taqsimotini toping va poligonini yasang, b) empirik funksiyasini tuzing c) empirik funksiyasining grafigini yasang.

Mustaqil ta'lim mavzulari yuzasidan savollar:

2. Oltita bir xil varaqqa 3,3,4,5,5,5 sonlari yozilgan. Bu varaqlar ketma-ket joylashtirilsa, nechta olti xonali son tuzish mumkin?

3. Qutida 2 ta oq va 3 ta qora shar bor. Ikkita talaba qutidan navbati bilan bittadan shar oladi va qutiga qaytaradi. Birinchi bo'lib oq sharni olgan talaba yutuqqa ega bo'ladi. Birinchi talabaning yutuqqa ega bo'lishi ehtimolini toping.
4. Domino toshlari to'plamidan (28 ta tosh) tavakkaliga olingan toshda: 1) 5 ochko bo'lishi ehtimolini toping; 2) 4 ochko yoki 6 ochko bo'lishi ehtimolini toping;
5. Nazaratchi mahsulotlardan 24 ta namunasini tekshiradi. Har bir mahsulotning sotishga yaroqli deb topilishi ehtimoli 0,6 ga teng. Nazaratchi sotishga yaroqli deb topadigan namunalarning eng ehtimolli sonini toping.
6. Abonent telefon raqamini terayotib nomerning oxirgi uchta raqamini eslay olmadi va bu raqamlar har xil ekanini bilgan holda ularni tavakkaliga terdi. Raqamning to'g'ri terilishi ehtimolini toping.
7. Tavakkaliga tanlangan detalning nostandart bo'lishi ehtimoli 0,1 ga teng. Standart detallarning eng ehtimolli soni 50 ga teng bo'lishi uchun necha detal olinishi kerak?
8. Radiusi R ga teng doiraga muntazam uchburchak ichki chizilgan. Doiraga tavakkaliga tashlangan nuqtaning uchburchak ichiga tushish ehtimolini toping.
9. Bitta o'q uzilganda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng. To'rtta o'q uzish seriyasida 1) kamida bir marta nishonga tegish; 2) nishonga kamida uch marta tegish ehtimolini toping.
10. Ikkita o'yin kubi tashlangan. Kublarning tushgan tomonlaridagi ochkolar yig'indisi juft son, shu bilan birga kublardan hech bo'lmaganda bitta tomonida olti ochko chiqish ehtimolini toping
11. Ishchi ishlov berayotgan detallar orasida o'rtacha 4% i nostandart bo'ladi. Sinash uchun olingan 30 ta detaldan ikkitasi nostandart bo'lish ehtimolini toping. Qaralayotgan 30 ta detaldan iborat tanlanmada nostandart detallarning eng ehtimolli soni qancha va uning ehtimoli qancha?
12. Oilada 5 ta farzand bor. Bu bolalar orasida: 1) ikkita o'g'il bola; 2) ko'pi bilan ikkita o'g'il bola 3) ikkitadan ortiq o'g'il bo'lish ehtimolini toping. O'g'il bolalar tug'ilish ehtimolini 0,5 ga teng.

13. Tanga uch marta tashlanadi. Raqamli tomon tushishi sonining taqsimot qonunini toping
14. Guldondagi 5 ta atirguldandan 2 tasi oq. Bir vaqtda olingan 2 ta gulda oq gul bo'lishi sonining taqsimot qonunini toping.
15. 6 ta detal solingan qutida 4 ta standart detal bor. Tavakkaliga 3 ta detal olingan. Olingan detallar orasidagi standart detallar sonidan iborat tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasini toping.
16. Nazorat ishi 3 ta test savolidan iborat. Har bir test savolida 4 ta javob keltirilgan bo'lib, ulardan bittasi to'g'ri. Oddiy topishda to'g'ri javoblar sonining matematik kutilishi va dispersiyasini toping.
17. Hodisaning 2100 ta erkli sinashning har birida ro'y berish ehtimoli 0,7 ga teng. Hodisaning: 1) kamida 1400 marta va ko'pi bilan 1500 marta 2) kamida 1470 marta 3) ko'pi bilan 1489 marta ro'y berish ehtimollarini toping
18. Samarqand uchun shaxsiy avtomobillarning nomerlari chiqish hodisalarini toping:
a) hamma imkoniyatlar sonini toping; b) 3 ta raqam bir hil xarflar xar hil bo'lsin;
c) xarflar bir hil raqamlar xar hil bo'lsin; d) xarflar va raqamlar bir hil bo'lish imkoniyatlari;
19. Sexda 7 ta erkak va 3 ta ayol ishchi ishlaydi. Tabel nomerlari bo'yicha tavakkaliga 3 kishi ajratildi. Barcha ajratib olingan kishilar a) erkaklar bo'lish ehtimolini toping b) taqsimot qonunini toping c) matematik kutilishi va dispersiyasini toping.
20. Merganning bitta o'q uzishda nishonga tekkazishi ehtimoli 0,9 ga teng va bu ehtimol har bir o'q uzilgandan keyin 0,2 ga kamayadi. Uchta o'q uzilgan. Nishonga tegadigan o'qlar sonidan iborat tasodifiy miqdorning a) taqsimot funksiyasini b) matematik kutilma va dispersiyasini toping.
21. Qurilma bir – birdan erkli ishlaydigan uchta elementdan iborat. Xar bir elementning bitta tajribada ishdan chikish ehtimoli 0,1 ga teng. Bitta tajribada ishdan chiqqan elementlar sonining taqsimot qonunini tuzing.

22. Statistik ma'lumotlarga ko'ra qiz bola tug'ilishi ehtimoli 0,5 ga teng. 4 ta farzandli oilada qiz bolalar sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.
23. Guruhda 16 ta talaba bo'lib, ulardan 12 tasi xorijiy tillini biladi. Guruhdan tavakkaliga 3 ta talaba tanlanadi. Tanlanmada xorijiy tilni biladigan talabalar sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.
24. Partiyada 10% nostandart detal bor. Tavakkaliga 4 ta detal olingan. Olingan detallar orasidagi nostandart detallar sonining taksimot konunini yozing va hosil qilingan taqsimotning ko'pburchagini yasang.
25. Talabaning kerakli kitobni kutubxonadan topishi ehtimoli 0,4 ga teng. Talaba 4 ta kutubxonaga borishi mumkin. Talabaning kutubxonaga borishi sonining a)taqsimot funksiyasini b)matematik kutilmasi va dispersiyasini toping.
26. Merganni har bir otishda nishonga tekkizish ehtimoli $\frac{3}{4}$ ga teng. 1200 marta otganda quyidagi hodisalar ehtimolini toping: 1) 880 bilan 930 oralig'ida; 2) kamida 840 marta tegishi.
27. Firmaning sotuvga qo'yilgan 20 ta kompyuteridan 7 tasida nosozlik mavjud. Tavakkaliga 5 ta kompyuter tanlangan. Tanlanmada nosoz kompyuterlar sonidan iborat tasodifiy miqdorning taqsimot qonunini, matematik kutilishi va dispersiyasini, olingan kompyuterlar orasida nosozlari bo'lmasligi ehtimolini toping.
28. Merganning bitta o'q uzishda nishonga tekkazishi ehtimoli 0,8 ga teng va bu ehtimol har bir o'q uzilgandan keyin 0,1 ga kamayadi. Uchta o'q uzilgan. Nishonga tegadigan o'qlar sonidan iborat tasodifiy miqdorning a)taqsimot funksiyasini b)matematik kutilma va dispersiyasini toping.
29. Korxona tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotning 20%i qo'shimcha sozlashni talab qiladi. Korxona mahsulotlaridan tavakkaliga 5 ta mahsulot tanlanadi. Tanlanmada sozlashni talab qiladigan mahsulotlar sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.

30. X uzluksiz tasodifiy miqdor taqsimot zichligi bilan berilgan: $f(x) =$

$$\begin{cases} 0, & \text{agar } x \leq -\frac{\pi}{2} \\ \frac{1}{2} \cos x, & \text{agar } -\frac{\pi}{2} < x \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{agar } x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$M(x), D(x), \sigma(x)$ larni toping

31. Tasodifiy miqdorning taqsimot qonuni berilgan:

-1	0	1	2	3
0,1	0,1	0,2	0,3	0,3

Uning matematik kutilishini, dispersiyasini va o'rtacha kvadratik chetlashishini toping.

32. Taqsimot funksiyasi bilan berilgan. c parametrni, X tasodifiy miqdorning matematik kutilishi, dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlashishini toping:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{agar } x \leq 0 \\ x^2, & \text{agar } 0 < x \leq 1 \\ 1, & \text{agar } x > 1 \end{cases}$$

33. Taqsimot funksiyasi bilan berilgan X tasodifiy miqdorning matematik kutilishi, dispersiyasi va o'rtacha kvadratik chetlashishini toping:

$$34. F(x) = \begin{cases} 0, & \text{agar } x \leq 2 \\ x^3 - 8, & \text{agar } 2 < x \leq 3 \\ 1, & \text{agar } x > 3 \end{cases}$$

35. Tanlanmaning quyidagi berilgan taqsimot bo'yicha nisbiy chastotalar histogrammasini yasang.

Interval nomeri	Qismaniy interval	Qismaniy intervaldagi variantalar chastotalarining yig'indisi
i	$x_i - x_{i+1}$	n_i
1	2-7	5
2	7-12	10

3	12-17	25
4	17-22	6
5	22-27	4

36.Tanlanma

x_i	1	4	5	7
n_i	20	10	14	6

chastotalar taqsimoti ko'rinishida berilgan: a)chastotalar poligonini b)nisbiy chastotalar taqsimotini toping va poligonini yasang. c)emprik funksiyasini toping va grafigini tasvirlang.

37.Yashikda 100 ta detal bo'lib, ulardan 10 tasi yaroqsiz. Tavakkaliga 4 ta detal olingan. Olingan detallar orasida: a) yaroqsiz bo'lmasligi; b) yaroqli detallar bo'lmasligi ehtimolini toping.

38.O'g'il bola tug'ilish ehtimoli 0,51 ga teng. Tug'ilgan 100 chaqaloqning 50 tasi o'g'il bola bo'lish ehtimolini toping.

39.Agar bir marta sinashda A hodisaning ro'y berish ehtimoli 0,4 ga teng bo'lsa, u holda to'rt marta erkli sinashda A hodisaning: a) kamida uch marta b) ko'pi bilan 2 marta ro'y berish ehtimolini toping

40.Tanga uch marta tashlangan: a)taqsimot qonunini, b)matematik kutilishi c)dispersiyasini toping.

41.Merganning bitta o'q uzishda nishonga tekkizish ehtimoli 0,75 ga teng. 100 ta o'q uzilganda nishonga tekkan o'qlar soni 1) 70 bilan 80 oralig'ida, 2) 70 gacha bo'lish ehtimolini toping.

42.Lampochkani 1000 soatdan ortiq yonish ehtimoli $\frac{1}{3}$ ga teng. 1800 ta lampochkadan hech bo'lmasa 580 tasini 1000 soatdan ortiq yonish ehtimolini toping.

43.Bitta o'q uzilganda nishonga tegish ehtimoli 0,8 ga teng. To'rtta o'q uzish seriyasida 1) kamida bir marta nishonga tegish; 2) nishonga kamida uch marta tegish; 3) nishonga ko'pi bilan bir marta tegish ehtimolini toping.

44. Bitta o'q uzishda nishonga tegish ehtimoli $p=0.8$ ga teng. 20 ta o'q uzishda nishonga yetti marta tegish ehtimolini toping.
45. Hamma tomoni bo'yalgan kub mingta bir xil o'lchamli kubchalarga bo'lingan va yaxshilab aralashtirilgan. Tavakkaliga olingan kubchani a) bitta; b) ikkita; c) uchta yoqi bo'yalgan; d) bo'yalmagan bo'lish ehtimolini toping.
46. 6 ta detal solingan qutida 4 ta standart detal bor. Tavakkaliga 3 ta detal olingan. Olingan detallar orasidagi standart detallar sonidan iborat tasodifiy miqdorning a) taqsimot funksiyasini toping, b) matematik kutilma va dispersiyasini toping.
47. Yashikda 8 tasi standart bo'lgan 12 ta detal bor. Ishchi tavakkaliga ikkita detalni oladi. Olingan ikkala detal a) standart bo'lish ehtimolini toping b) taqsimot qonunini tuzing c) matematik kutilishi va dispersiyasini toping.
48. Merganning bitta o'q uzishda nishonga tekkazishi ehtimoli 0,9 ga teng va bu ehtimol har bir o'q uzilgandan keyin 0,2 ga kamayadi. Uchta o'q uzilgan. Nishonga tegadigan o'qlar sonidan iborat tasodifiy miqdorning a) taqsimot funksiyasini b) matematik kutilma va dispersiyasini toping.
49. Tanga 5 marta tashlanadi. «Gerbli» tomon 1) ikki martadan kam tushish; 2) kamida ikki marta tushish ehtimolini toping.
50. Samarqand uchun shaxsiy avtomobillarning nomerlari chiqish hodisalarini toping: a) hamma imkoniyatlar sonini toping; b) 3 ta raqam bir hil xarflar xar hil bo'lsin; c) xarflar bir hil raqamlar xar hil bo'lsin; d) xarflar va raqamlar bir hil bo'lish imkoniyatlari;
51. Merganning bitta o'q uzishda nishonga tekkazishi ehtimoli 0,7 ga teng va bu ehtimol har bir o'q uzilgandan keyin 0,1 ga kamayadi. Uchta o'q uzilgan. Nishonga tegadigan o'qlar sonidan iborat tasodifiy miqdorning a) taqsimot funksiyasini b) matematik kutilma va dispersiyasini toping.
52. Hodisaning 2100 ta erkli sinashning har birida ro'y berish ehtimoli 0,7 ga teng. Hodisaning: 1) kamida 1470 marta va ko'pi bilan 1500 marta 2) kamida 1470 marta 3) ko'pi bilan 1469 marta ro'y berish ehtimollarini toping.

53. Ikkita o'yin kubigi tashlangan. Juft ochkolar chiqishi sonining a) taqsimot funksiyasi va uning grafigini b) matematik kutilishi va dispersiyasini toping.

54. Merganning bitta o'q uzishda nishonga tekkizish ehtimoli 0,75 ga teng. 100 ta o'q uzilganda nishonga tekkan o'qlar soni 1) 70 bilan 80 oralig'ida, 2) 70 gacha bo'lish ehtimolini toping.

55. Guruhda 16 ta talaba bo'lib, ulardan 12 tasi xorijiy tillini biladi. Guruhdan tavakkaliga 3 ta talaba tanlanadi. Tanlanmada xorijiy tilni biladigan talabalar sonining taqsimot qonunini, matematik kutilishini va dispersiyasini toping.

56. Tasodifiy miqdorning taqsimot qatori berilgan:

-1	0	1	2
0,2	0,1	0,3	0,4

Uning matematik kutilishini, dispersiyasini va o'rtacha kvadratik chetlashishini toping.

57. X uzluksiz tasodifiy miqdor $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{agar } x \leq 0 \text{ bo'lganda} \\ 3x^2, & \text{agar } 0 < x \leq 1 \\ 0, & \text{agar } x > 1 \end{cases}$ zichlik

funksiyasi bilan berilgan. $M(x)$ va $D(x)$ ni toping.

58. Tanlanmaning quyidagi berilgan taqsimoti bo'yicha nisbiy chastotalar gistogrammasini yasang

Interval nomeri	Qismaniy interval	Qismaniy intervaldagi variantalar chastotalarining yig'indisi
i	$x_i - x_{i+1}$	n_i
1	0-2	20
2	2-4	30
3	4-6	50

59. Firmaning sotuvga qo'yilgan 20 ta kompyuteridan 7 tasida nosozlik mavjud. Tavakkaliga 5 ta kompyuter tanlangan. Tanlanmada nosoz kompyuterlar sonidan

iborat tasodifiy miqdorning taqsimot qonunini, matematik kutilishi va dispersiyasini, olingan kompyuterlar orasida nosozlari bo'lmashligi ehtimolini toping.

60. Tanlanma

x_i	4	7	8	12
n_i	5	2	3	10

chastotalar taqsimoti ko'rinishida berilgan. a) nisbiy chastotalar taqsimotini toping va poligonini yasang, b) empirik funksiyasini tuzing c) empirik funksiyasining grafigini yasang.

61. X diskret tasodifiy miqdor ushbu taqsimot qonuni bilan berilgan:

X	0.1	0.4	0.6
p	0.2	0.3	0.5

Chebyshev tengsizligidan foydalanib, $|X - M(X)| < \sqrt{0,4}$ bo'lish ehtimolini baholang.

62. Tanlanmaning quyidagi berilgan taqsimot bo'yicha:

x_i	4	7	8
n_i	5	2	3

a) chastotalar poligonini yasang; b) nisbiy chastotalar poligonini yasang; c) empirik funksiyasini toping va uning grafigini yasang.

63. X uzluksiz tasodifiy miqdor taqsimot zichligi bilan berilgan: $f(x) =$

$$\begin{cases} 0, & \text{agar } x \leq -\frac{\pi}{2} \\ \frac{1}{2} \cos x, & \text{agar } -\frac{\pi}{2} < x \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{agar } x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$M(x), D(x), \sigma(x)$ va $0 < x \leq \frac{\pi}{2}$ oraliqdagi ehtimolini toping.