

Nazariy savollar

1. Matematik statistikaning asosiy masalalari. Bosh va tanlanma to'plamlar.
2. Guruhlangan va interval variatsion qatorlar. Poligon va gistogramma
3. Empirik taqsimot funksiyasi. Empirik ko'rsatkichlar va ularni hisoblash
4. Statistik baho va uning xossalari
5. Nuqtaviy baholar va baholarni tuzish usullari: o'rniga qo'yish usuli, momentlar usuli
6. Haqiqatga maksimal o'qshashlik bahosi. Bayes baholash usuli. Minimaks baholash
7. Normal taqsimot bilan bog'liq taqsimotlar: xi-kvadrat, Styudent va Fisher taqsimotlari
8. Nomalum parametrlarni baholashning ishonchli oraliq usuli
9. Ishonchlilik intervallarini qurish. Aniq ishonchli intervallar
10. Statistik gipotezalar (gipoteza, asosiy va alternativ gipotezalar, misollar)
11. Statistik gipotezalar (gipoteza, oddiy va murakkab gipotezalar)
12. Statistik gipotezalarni tekshirish (kritik to'plam, I va II-tur xatolik)
13. Parametrli va noparametrik gipotezalar
14. Gipotezani tekshirish uchun kriteriy tanlash prinsipi (statistik kriteriy, bir tomonlama kritik nuqtalar)
15. Gipotezani tekshirish uchun kriteriy tanlash prinsipi (statistik kriteriy, ikki tomonlama kritik nuqtalar)
16. Optimal kriteriy qurish (misol)
17. Neyman-Pirson teoremasi
18. Haqiqatga o'xshashlik kriteriyasi asimptotik taqsimoti (Uilks teoremasi)
19. Muhim statistik kriteriylar (bitta tanlanmali va juftlanlangan t-kriteriylar)
20. Muhim statistik kriteriylar (bitta va ikkita tanlanmali Z-kriteriylar)
21. Ikkita tanlanmali birlashtirilgan t-kriteriylar (dispersiyalari teng va har xil)
22. Ikkita proporsional Z-kriteriy ($H_0: p_1 = p_2$ bo'yicha birlashtirilgan va birlashtirilmagan)
23. Kolmogorovning muvofiqlilik kriteriyasi (Kolmogorov teoremasi)
24. Pirsonning xi-kvadrat muvofiqlilik belgisi (Pirson teoremasi)
25. Statistikalik kriteriy quvvatini hisoblash (Z-kriteriy misolida)
26. Tanlanmalar bir jinsliligi tekshirish uchun noparametrik kriteriylar (Smirnov kriteriyasi)
27. Tanlanmalar bir jinsliligi tekshirish uchun noparametrik kriteriylar (Leman-Rozenblattning omega kvadrat kriteriyasi)
28. Tanlanmalar bir jinsliligi tekshirish uchun noparametrik kriteriylar (ikkita g'arezsiz tanlanba uchun xi-kvadrat kriteriyasi)

29. Normal bosh to'plamlarning ikkita dispersiyasini taqqoslash
30. Ikki tomonlama kritik soha va ishonchli interval orasida bog'lanish
31. Bosh to'plamning normal taqsimlanganligi haqidagi gipotezani tekshirish
32. Normal bosh to'plamlarning dispersiyalarini bir xil hajmli tanlanmalar bo'yicha taqqoslash (Kochren kriteriysi)
33. Korrelyatsion bog'liqlik (shartli o'rtacha qiymatlar, regressiya)
34. Chiziqli korrelyatsiya (ta'rifi, regressiya to'g'ri chizig'ining tanlanma tenglamalari)
35. Egri chiziqli korrelyatsiya (ta'rifi, ikkinchi tartibli bo'lganda regressiyaning tanlanma tenglamalari)
36. Tanlanma korrelyatsiya koeffitsienti (ta'rifi, asosiy xossalari)
37. Egri chiziqli korrelyatsiya (ta'rifi, oddiy hollari)
38. Normal taqsimot parametrlari uchun ishonchli intervallar (dispersiyasi malum hol)
39. Normal taqsimot parametrlari uchun ishonchli intervallar (matematik kutilmasi ma'lum hol)

Hisoblashga oid masalalar

1. Quyida berilgan tanlanma uchun variatsion qator hamda chastotali taqsimot tuzing: {5,3,7,10,5,5,2,10,7,2,7,7,4,2,4}.
2. Quyida berilgan tanlanma uchun variatsion qator hamda chastotali taqsimot tuzing: {2,4,7,8,5,3,7,10,5,5,2,10,7,2,7,7,4,2,4,10}.
3. Quyida berilgan tanlanma uchun variatsion qator hamda chastotali taqsimot tuzing: {3,5,4,7,5,3,7,10,5,5,2,10,7,2,7,7,4,2,4,10,10,7,7,5}.
4. Quyida berilgan tanlanma uchun variatsion qator hamda chastotali taqsimot tuzing: {5,3,7,10,5,5,2,5,7,6,3,2,1,4,5,6,10,7,2,7,7,4,2,4}.
5. Quyida berilgan tanlanma uchun variatsion qator hamda chastotali taqsimot tuzing: {4,5,3,5,6,6,6,6,5,3,7,10,5,5,2,10,7,2,7,7,4,2,4,6}.
6. Tavakkaliga tanlangan 30 ta talabalarning bo'y uzunliklaridan iborat quyidagi tanlanma berilgan:

178	160	154	183	155	153	167	186	155	163
157	175	170	166	159	173	182	167	169	171
179	165	156	179	158	171	175	173	172	164

Ushbu tanlanma uchun interval statistik taqsimot tuzing.

7. Tavakkaliga tanlangan 30 ta talabalarning bo'y uzunliklaridan iborat quyidagi tanlanma berilgan:

183 160 154 178 155 153 167 186 155 163
 157 175 170 166 166 173 182 167 169 171
 179 165 156 179 158 171 175 173 172 171

Ushbu tanlanma uchun interval statistik taqsimot tuzing.

8. Chastotali taqsimoti berilgan tanlanmaning empirik taqsimot funksiyasini toping:

X_i	15	16	17	18	19
n_i	1	4	5	4	2

9. Chastotali taqsimoti berilgan tanlanmaning empirik taqsimot funksiyasini toping:

X_i	2	3	4	5	6	7	8
n_i	1	3	4	6	5	2	1

10. Quyidagi tanlanma uchun:

X_i	-1	0	1	2	3
n_i	3	6	7	6	4

tanlanmaning sonli xarakteristikalarini hisoblang.

11. Quyidagi tanlanmaning o'rta qiymati va dispersiyasini hisoblang:

Interval chegarasi	34-36	36-38	38-40	40-42	42-44	44-46
n_i	2	3	30	40	20	5

12. Talabalardan 24 savoldan iborat test sinovi o'tkazildi. Ushbu test natijalariga ko'ra talabalar quyidagicha taqsimlanishdi:

To'g'ri javoblar soni	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
Talabalar soni	2	4	8	12	16	10	3

Tanlanma sonli xarakteristikalarini hisoblang.

13. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $R[\theta_1; \theta_2]$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ statistika uchun $M\bar{x}, D\bar{x}$ larni hisoblang.

14. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $R[0; \theta]$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(1)} = \min\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(1)}, DX_{(1)}$ larni hisoblang.

15. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma tıg'izlıq funksiyası $f(x; \theta) = \begin{cases} e^{\theta-x}, & x \geq \theta, \\ 0, & x < \theta \end{cases}$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsa, $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ statistika uchun $M\bar{x}, D\bar{x}$ larni hisoblang.

16. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma tıg'izlıq funksiyası $f(x, \theta) = e^{-x+\theta} (1 + e^{-x+\theta})^{-2}, x, \theta \in R$ bo'lgan logistikalıq taqsimotdan olingan bo'lsa, $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ statistika uchun $M\bar{x}, D\bar{x}$ larni hisoblang.

17. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma tıg'izlıq funksiyası $f(x; \theta) = \begin{cases} e^{\theta-x}, & x \geq \theta, \\ 0, & x < \theta \end{cases}$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(1)} = \min\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(1)}, DX_{(1)}$ lardi hisoblang.

18. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $N(0, \theta^2)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $\overline{x^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$ statistika uchun $M\overline{x^2}, D\overline{x^2}$ larni hisoblang.

19. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $N(a, \theta^2)$ taqsimotdan olingan bo'lsa (a -ma'lum), $T(x^{(n)}) = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\pi}{2}} \sum_{i=1}^n |X_i - a|$ statistika uchun $MT(x^{(n)}), DT(x^{(n)})$ larni hisoblang.

20. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $N(\theta, \gamma^2 \theta^2)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $T(x^{(n)}) = \frac{(n + \gamma^2) S^2}{(n - 1) \gamma^2} - \overline{X^2}$ statistika uchun $MT(x^{(n)})$ ni hisoblang.

21. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $R[\theta_1; \theta_2]$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(n)} = \max\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(n)}, DX_{(n)}$ larni hisoblang.

22. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $R[\theta_1; \theta_2]$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(1)} = \min\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(1)}, DX_{(1)}$ larni hisoblang.

23. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $E(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(n)} = \max\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(n)}, DX_{(n)}$ larni hisoblang.

24. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $E(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(1)} = \min\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(1)}, DX_{(1)}$ larni hisoblang.

25. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $E(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ statistika uchun $M\bar{x}, D\bar{x}$ larni hisoblang.

26. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $E(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2$ statistika uchun MS^2, DS^2 larni hisoblang.

27. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $Bi(n; \theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $T_n(x^{(n)}) = X_1(n - X_1) / (n(n - 1))$ statistika uchun $MT_n(x^{(n)}), DT_n(x^{(n)})$ larni hisoblang.

28. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $\Gamma(1; \theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, $T_n(x^{(n)}) = X_1 + X_n$ statistika uchun $MT_n(x^{(n)})$, $DT_n(x^{(n)})$ larni hisoblang.

29. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x; \theta) = \begin{cases} \frac{2x}{\theta^2}, & x \in [0; \theta], \theta > 0, \\ 0, & x \notin [0; \theta] \end{cases}$ bo'lgan

taqsimotdan olingan bo'lsa, $T_n(x^{(n)}) = \frac{3}{2} \bar{x}$ statistika uchun $MT_n(x^{(n)})$, $DT_n(x^{(n)})$ larni hisoblang.

30. $X_1, \dots, X_n$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x; \theta) = \begin{cases} \frac{2x}{\theta^2}, & x \in [0; \theta], \theta > 0, \\ 0, & x \notin [0; \theta] \end{cases}$

bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsa, $X_{(n)} = \max\{X_1, \dots, X_n\}$ statistika uchun $MX_{(n)}$, $DX_{(n)}$ larni hisoblang.

31. Agar $X_1, \dots, X_n$ tanlanma $[0; \theta]$ oraliqda tekis taqsimotdan olingan bo'lsa, statistikani toping.

A. $X_1 + X_3 + 1$ B. $X_1 - \theta$ C. $X_{(1)} + \theta$ D. $\theta - X_{(n)}$

32. $[0, 2\theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri uchun siljimagan bahoni toping.

A. $\hat{\theta} = \bar{x}$ B. $\hat{\theta} = 2\bar{x}$ C. $\hat{\theta} = 3\bar{x}$ D. $\hat{\theta} = 4\bar{x}$

33. $[0, \theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri uchun siljimagan bahoni toping.

A. $\hat{\theta} = \bar{x} + \frac{X_{(n)}}{2}$ B. $\hat{\theta} = 2\bar{x}$ C. $\hat{\theta} = (n+1)X_{(1)}$ D. $\hat{\theta} = X_{(1)} + X_{(n)}$

34. Agar θ_n baho θ uchun siljimagan baho va $g(\theta) = k\theta + c$ bo'lsa, $g(\theta)$ uchun siljimagan bahoni toping.

A. $k\theta_n + c$ B. $k\theta_n - c$ C. $\frac{1}{k}\theta_n + c$ D. $\frac{1}{k}\theta_n - c$

35. $(\theta, 2\theta)$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri bahosi $\alpha X_{(1)} + \beta X_{(n)}$, $\alpha, \beta \geq 0$ klasi uchun optimal bahoni toping.

$$A. \frac{n+1}{5n+4}(X_{(1)} + 2X_{(n)}) \quad B. \frac{n+1}{5n+4}(X_{(1)} + X_{(n)})$$

$$C. (n+1)X_{(1)} + X_{(n)} \quad D. X_{(1)} + X_{(n)}$$

36. $\hat{\theta}_{1n}$ va $\hat{\theta}_{2n}$ baholar mos holda θ_1 va θ_2 parametrlar uchun optimal baholar bo'lsa, u holda $\theta_1 + \theta_2$ parametr uchun optimal bahoni toping.

$$A. \hat{\theta}_{1n} + \hat{\theta}_{2n} \quad B. \hat{\theta}_{1n} - \hat{\theta}_{2n} \quad C. \max\{\hat{\theta}_{1n}, \hat{\theta}_{2n}\} \quad D. \min\{\hat{\theta}_{1n}, \hat{\theta}_{2n}\}$$

37. $[0, \theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri uchun keltirilgan baholardan qaysisi asosli baho bo'lmaydi.

$$A. \hat{\theta} = (n+1)X_{(1)} \quad B. \hat{\theta} = 2\bar{x} \quad C. \hat{\theta} = \frac{n+1}{n}X_{(n)} \quad D. \hat{\theta} = X_{(1)} + X_{(n)}$$

38. Ko'rsatkichli taqsimot noma'lum $\theta > 0$ parametri momentlar usuli bahosin toping.

39. Puasson taqsimoti noma'lum $\theta > 0$ parametri momentlar usuli bahosin toping.

40. $[\theta_1, \theta_2]$ oraliqda tekis taqsimot parametrlari uchun momentlar usuli baholarin toping.

41. Agar zichlik funksiyasi $f(x) = \frac{2x}{\theta} e^{-\frac{x^2}{\theta}}$, $x \geq 0$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr momentlar usuli bahosin toping.

42. $N(\theta; 2\theta)$ normal taqsimot noma'lum θ parametri uchun momentlar usuli bahosin toping.

43. $[0, \theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri uchun momentlar usuli bahosin toping.

44. $\Gamma(\theta_1, \theta_2)$ gamma taqsimot parametrlari uchun momentlar usuli baholarin toping.

45. $[\theta_1, \theta_1 + \theta_2]$ oraliqda tekis taqsimot parametrlari uchun momentlar usuli baholarin toping.

46. $[-\theta, \theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri momentlar usuli bahosin toping.

47. $\ln \theta$ parametrlil Puasson taqsimot noma'lum $\theta > 1$ parametri momentlar usuli bahosin toping.

48. $f(x, \theta) = \theta(1 - \theta)^{x-1}$, $x = 0; 1$ bo'lsin. Momentlar usuli orqali θ ga baho olinsin. Olingan bahoning xossalari o'rganilsin.
49. $\xi \in \bar{Bi}(r, \theta)$ modelda momentlar usuli yordamida noma'lum parametr θ uchun baho toping va uning xossalarini yozing.
50. X_i lognormal taqsimotga ega bo'lsin: $X_i = e^{Y_i}$; $Y_i \in N(\theta, 1)$. Momentlar usuli yordamida θ uchun baho olinsin va uning xossalari yozilsin.
51. $\xi \in \Gamma(\theta, 1)$ modelda noma'lum parametr θ ning momentlar usuli yordamida bahosin toping va uning xossalarini yozing.
52. Ko'rsatkichli taqsimot noma'lum $\theta > 0$ parametri haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.
53. Puasson taqsimoti noma'lum $\theta > 0$ parametri haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.
54. $[\theta_1, \theta_2]$ oraliqda tekis taqsimot parametrlari uchun haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli baholarin toping.
55. Agar zichlik funksiyasi $f(x) = \frac{2x}{\theta} e^{-\frac{x^2}{\theta}}$, $x \geq 0$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.
56. $N(\theta; 2\theta)$ normal taqsimot noma'lum θ parametri uchun haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.
57. $[0, \theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri uchun haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.
58. $\Gamma(\theta_1, \theta_2)$ gamma taqsimot parametrlari uchun haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli baholarin toping.
59. $[\theta_1, \theta_1 + \theta_2]$ oraliqda tekis taqsimot parametrlari uchun haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli baholarin toping.
60. $[-\theta, \theta]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

61. $[\theta, \theta + 2]$ oraliqda tekis taqsimot θ parametri haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

62. Agar zichlik funksiyasi $f(x; \theta) = \begin{cases} e^{\theta-x}, & x \geq \theta, \\ 0, & x < \theta \end{cases}$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

63. Agar zichlik funksiyasi $f(x; \theta) = \frac{7x^6}{\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{(x^7 - \theta)^2}{2}\right\}$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

64. Agar zichlik funksiyasi $f(x, \bar{\theta}) = \frac{4x^3}{\theta_2 \sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{(x^4 - \theta_1)^2}{2\theta_2^2}\right\}$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

65. Agar zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = e^{-x+\theta} (1 + e^{-x+\theta})^{-2}$, $-\infty < x < +\infty$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

66. Agar zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = \frac{e^x}{\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{(e^x - \theta)^2}{2}\right\}$ ko'rinishga ega bo'lsa, u holda θ parametr haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

67. $\xi \in K(\theta)$ Koshi taqsimoti noma'lum θ parametri haqiqatga maksimal o'xshashlik usuli bahosin toping.

68. X tasodifiy miqdor o'rtacha kvadratik chetlashishi $\sigma = 3$ ma'lum bo'lgan normal taqsimotga ega. Tanlanma hajmi $n=36$ va bahoning ishonchliligi $\gamma=0,95$ berilgan. Noma'lum a matematik kutilma uchun ishonch intervalini tuzing.

69. Quyida tasodifan tanlangan 100 ta talabani bo'ylari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan:

X_i	154- 158	158- 162	162- 166	166- 170	170- 174	174- 178	178- 182
n_i	10	14	26	28	12	8	2

Talabalarning bo'yi (a, θ^2) parametrli normal taqsimotga ega va o'rtacha bo'y $a = \bar{x}$ ma'lum deb olib, θ^2 uchun ishonchlilik intervalini tuzing ($\gamma=0,995$).

70. Agar $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $U_{[0, \theta]}$ taqsimotdan olingan bo'lsa, u holda noma'lum parameter θ uchun ishonchlilik oralig'in tuzing.

71. Agar $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $\Gamma_{\theta, \lambda}$ taqsimotdan olingan bo'lsa, u holda noma'lum parameter θ uchun asimptotik ishonchlilik oralig'in tuzing.

72. Agar $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma E_θ taqsimotdan olingan bo'lsa, u holda noma'lum parameter θ uchun asimptotik ishonchlilik oralig'in tuzing.

73. Agar $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma Ge_θ taqsimotdan olingan bo'lsa, u holda noma'lum parameter θ uchun asimptotik ishonchlilik oralig'in tuzing.

74. Agar $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $Bi(n, \theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, u holda noma'lum parameter θ uchun asimptotik ishonchlilik oralig'in tuzing.

75. Agar $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $N(\theta_1, \theta_2^2)$ taqsimotdan olingan bo'lsa, u holda noma'lum parameter θ_2^2 uchun ishonchlilik oralig'in tuzing.

76. Normal taqsimlangan tasodifiy ξ miqdori uchun $\bar{x} = 37,8$; $\sigma = 6,7$; $n = 30$ bo'lganda $\gamma = 0,80$ ishonchli ehtimollik bilan matematik kutilma a uchun ishonchlilik interval tuzing.

77. Normal taqsimlangan tasodifiy ξ miqdori uchun $\bar{x} = 20,3$; $\sigma = 1,8$; $n = 18$ bo'lganda $\gamma = 0,95$ ishonchli ehtimollik bilan matematik kutilma a uchun ishonchli interval tuzing.

78. $n = 10$, $s = 5,1$ bo'lganda ξ tasodifiy miqdorning o'rta kvadrat og'ishi σ ni $\gamma = 0,95$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini toping.

79. Normal taqsimlangan tasodifiy miqdor uchun $\gamma = 0,925$; $\sigma = 1,5$; $\delta = 0,2$ bo'lganda tanlanmaning hajmini toping.

80. Normal taqsimlangan tasodifiy ξ miqdori uchun $\bar{x} = 82,5$; $\sigma = 3,4$; $n = 20$ bo'lganda $\gamma = 0,90$ ishonchli ehtimollik bilan matematik kutilma a uchun ishonchli interval tuzing.

81. Normal taqsimlangan tasodifiy ξ miqdori uchun $\bar{x} = 44,8$; $\sigma = 3,6$; $n = 12$ bo'lganda $\gamma = 0,95$ ishonchli ehtimollik bilan matematik kutilma a uchun ishonchli interval tuzing.

82. Agar $n = 10$, $s = 5,1$ bo'lsa, o'rta kvadratik og'ish σ ni $\gamma = 0,999$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini toping.

83. Agar $n = 10$, $s = 2,4$ bo'lsa, o'rta kvadrat og'ish σ ni $\gamma = 0,95$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini toping.

84. Normal taqsimlangan tasodifiy ξ miqdori uchun $\bar{x} = 34,2$; $\sigma = 2,8$; $n = 22$ bo'lganda $\gamma = 0,95$ ishonchli ehtimollik bilan matematik kutilma a uchun ishonchli intervalini tuzing.

85. Normal taqsimlangan tasodifiy ξ miqdori uchun $\gamma = 0,925$; $\sigma = 1,5$; $\delta = 0,2$ bo'lganda tanlanmaning hajmini toping.

86. Telefon stansiyasida har minutda noto'g'ri ulanishlar soni X ustida kuzatishlar olib borilib 1 soat davomida quyidagi ma'lumotlar olindi: 3; 1; 3; 1; 4; 2; 2; 4; 0; 3; 0; 2; 2; 0; 2; 1; 4; 3; 3; 1; 4; 2; 2; 1; 1; 2; 1; 0; 3; 4; 1; 3; 2; 7; 2; 0; 0; 1; 3; 3; 1; 2; 4; 2; 0; 2; 3; 1; 2; 5; 1; 1; 0; 1; 1; 2; 2; 1; 1; 5. Bu tanlamaning nazariy taqsimoti Puasson taqsimotidan iboratligi haqidagi H gipotezani tekshiring ($\alpha = 0.05$).

87. Ma'lum mahsulotning narxi X ning dispersiyasi $\sigma^2 = 2.25$ ga teng va quyidagi statistik tanlanmaga ega:

Narxlar Intervali	3.0-3.6	3.6-4.2	4.2-4.8	4.8-5.4	5.4-6.0	6.0-6.6	6.6-7.2
Chastotasi	2	8	35	43	22	15	5

Xi-kvadrat alomat yordamida bu tanlanmaning 99% ishonch bilan $N(5;2.25)$ normal taqsimotga ega ekanligi haqidagi H gipoteza o‘rinli bo‘lishini tekshiring.

88. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $N(a; \theta^2)$ taqsimotdan olingan bo‘lsin. Noma’lum parametr θ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
89. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $N(\theta; \sigma^2)$ taqsimotdan olingan bo‘lsin. Noma’lum parametr θ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
90. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $Bi(n, \theta)$ taqsimotdan olingan bo‘lsin, No‘malum parametr θ to‘g‘risidagi quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
91. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $\pi(\theta)$ taqsimotdan olingan bo‘lsin: Noma’lum parametr θ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
92. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: F(x) = R(-a; a]$ va $H_1: F(x) = N(0; \sigma^2)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
93. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: F(x) = R(-a; a]$ va $H_1: F(x) = N(1; \sigma^2)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
94. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: F(x) = R[-a; a]$ va $H_1: F(x) = N(2; \sigma^2)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
95. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: F(x) = R[-b; b]$ va $H_1: F(x) = N(0, 3; \sigma^2)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
96. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to‘g‘risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko‘ramiz: $H_0: f(x) = \frac{1}{2}, |x| \leq 1$ va $H_1: F(x) = N(0; 1)$ I tur xatoligi α bo‘lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

97. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz:
 $H_0: f(x) = \frac{1}{4}, |x| < 2$ va $H_1: F(x) = N(0:1)$ I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring
va II tur xatolik β ni hisoblang.
98. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz:
 $H_0: f(x) = \frac{1}{8}, |x| \leq 4$ va $H_1: F(x) = N(0, 2)$ I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring
va II tur xatolik β ni hisoblang.
99. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz:
 $H_0: f(x) = \frac{1}{4}, |x| \leq 2$ va $H_1: F(x) = N(0:1)$ I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring
va II tur xatolik β ni hisoblang.
100. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz:
 $H_0: f(x) = \frac{1}{8}, |x| < 4$ va $H_1: F(x) = N(0, 2)$ I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring
va II tur xatolik β ni hisoblang.
101. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = e^{-(x-\theta)}, x > \theta$ bo'lgan
taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda
gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q.
kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
13. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 2^{-(x-\theta)} \ln 2, x > \theta$ bo'lgan
taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda
gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q.
kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
14. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 3^{-(x-\theta)} \ln 3, x > \theta$ bo'lgan
taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda
gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q.
kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
15. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 4^{-(x-\theta)} \ln 4, x > \theta$ bo'lgan
taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda
gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q.
kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
16. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = \theta x^{-2}, x > \theta, \theta > 0$ bo'lgan
taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda
gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q.
kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
17. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 2\theta^2 x^{-3}, x > \theta$ bo'lgan
taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda

gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

18. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 3\theta^3 x^{-4}, x > \theta$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

19. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 4\theta^4 x^{-5}, x > \theta$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

20. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 2\theta^{-2}(\theta - x), x \in (0; \theta)$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

21. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 2(\theta x + (1 - \theta)(1 - x)), x \in (0; 1)$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (0 \leq \theta_1 < \theta_0 \leq 1)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

22. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma zichlik funksiyasi $f(x, \theta) = 2x / \theta^2, x \in (0; \theta)$ bo'lgan taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

23. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $Ge(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsin, Noma'lum parametr θ to'g'risidagi quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

24. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $E(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsin: Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

25. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $N(a; \theta^2)$ taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi 0,05 bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

26. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $N(\theta; \sigma^2)$ taqsimotdan olingan bo'lsin. Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi 0,05 bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

27. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $Bi(n, \theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsin, No'malum parametr θ to'g'risidagi quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I tur xatoligi 0,05 bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
28. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tanlanma $\pi(\theta)$ taqsimotdan olingan bo'lsin: Noma'lum parametr θ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: \theta = \theta_0$ va $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I tur xatoligi 0,05 bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
29. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: F(x) = R[-a; a]$ va $H_1: F(x) = K(0; \theta)$ I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.
30. ξ t.m.ning taqsimoti $F(x)$ to'g'risida quyidagi ikki sodda gipotezani ko'ramiz: $H_0: F(x) = R[-b; b]$ va $H_1: F(x) = K(1; \theta)$ I tur xatoligi α bo'lgan t.e.q. kriteriy quring va II tur xatolik β ni hisoblang.

31. $n=100$ ta detal uzunligini o'lchatib, quyidagi jadval tuzildi (mm da):

Uzunligi	98	98,5	99	99,5	100	100,5	101	101,5	102	102,5
Chastotasi	2	5	9	16	18	20	14	10	4	2

$$H_0: X \sim N(100, 25; 1)$$

32. Tasodifiy sonlar jadvalidan $n=150$ ta son tanlanadi. $[10i, 10i+9] (i=0, 1, \dots, 9)$ oraliqqa tushgan sonlar chastotalari n_i : 16, 15, 19, 13, 14, 19, 14, 11, 13, 16 lardan iborat.
 $H_0: X \sim R[0, 100]$

33. Telefon stansiyasida har minutda noto'g'ri ulanishlar soni ξ ustida kuzatishlar olib borilib 1 soat davomida quyidagi ma'lumotlar olindi:
 3;1;3;1;4;2;2;4;0;3;0;2;2;0;2;1;4;3;3;1;4;2;2;1;1;2;1;0;3;4;1;3;2;7;2;0;0;1;1;3;2;7;2;0;0;1;3;3;1;2;4;2;0;2;3;1;2;5;1;1;0;1;1;2;2;1;1;2;2;1;1;5. Muhimlik me'yorini $\alpha=0,05$ deb tanlab, bu tanlanmaning nazariy taqsimoti Puasson taqsimotidan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

34. $n=200$ laboratoriyadagi jonivorlarning og'irligi o'lchanib quyidagi jadval tuzildi (og'irlik grammda) :

Intervallar	[30;35]	[35;40]	[40;45]	[45;50]	[50;55]	[55;60]	[60;65]	[65;70]	[70;75]
Chastotalar	6	12	15	22	47	42	28	17	11

$$H_0 : X \sim N(55, 95)$$

35. Quyidagi jadvalda $[15^{00}; 15^{20}]$ vaqt oralig'ida 100 kun davomida telefon chaqiriqlari soni keltirilgan.

Chaqiriqlar soni	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kunlar soni	2	14	23	24	18	9	6	2	1	0	1

$$H_0 : X \sim \pi(32)$$

36. Ma'lum mahsulotning narxi ξ ning dispersiyasi $\sigma^2 = 2,25$ ga teng va quyidagi statistik tanlanmaga ega:

Narxlar intervali	$[3,0;3,6]$	$[3,6;4,2]$	$[4,2;4,8]$	$[4,8;5,4]$	$[5,4;6,0]$	$[6,0;6,6]$	$[6,6;7,2]$
Chastotasi	2	18	35	43	22	15	5

$$H_0 : X \sim N(5; 2,25).$$

37. 10 soat davomida avtomashinalarning AYOQT da benzin kolonkasi oldiga kelishi kuzatiladi:

Vaqt oralig'i (soatda):	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Avtomashinalar soni:	12	40	22	16	28	6	11	33	18	14

$$H_0 : X \sim R[8,18].$$

38. Quyida berilgan interval variatsion qator uchun $\alpha = 0.05$ deb hisoblab, muvofiqlik kriteriylari yordamida tanlanmaning nazariy taqsimoti Puasson taqsimotidan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

$$\begin{array}{ccccccc} a_{i-1} - a_i : & 2,3-2,5 & 2,5-2,7 & 2,7-2,9 & 2,9-3,1 & 3,1-3,3 & 3,3-3,5 \\ n_i : & 3 & 6 & 9 & 8 & 5 & 2 \end{array}$$

39. Quyida talabalarining imtixon topshirganliklari to'g'risidagi ma'lumot berilgan:

$$\begin{array}{l} \text{Topshirilgan imtixonlar soni:} \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ \text{Talabalar soni:} \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 3 \quad 35 \end{array}$$

$\alpha = 0.05$ deb hisoblab, muvofiqlik kriteriylari yordamida tanlanmaning nazariy taqsimoti Binomial taqsimotdan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

40. Quyida berilgan guruhlangan variatsion qator uchun $\alpha = 0.05$ deb hisoblab, muvofiqlik kriteriylari yordamida tanlanmaning nazariy taqsimoti Puasson taqsimotidan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

x_i :	0	1	2	3	4	5	6
n_i :	405	366	175	40	8	4	2

41. $n=100$ ta detal uzunligini o'lchanib, quyidagi jadval tuzildi (mm da):

Uzunligi	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5
Chastotasi	2	5	9	16	18	20	14	10	4	2

$$H_0 : X \sim N(50, 25; 1)$$

42. Tasodifiy sonlar jadvalidan $n=150$ ta son tanlanadi. $[10i, 10i+9](i=0, 1, \dots, 9)$ oraliqqa tushgan sonlar chastotalari n_i : 16, 15, 19, 13, 14, 19, 14, 11, 13, 16 lardan iborat.

$$H_0 : X \sim R[0, 100]$$

43. Telefon stansiyasida har minutda noto'g'ri ulanishlar soni ξ ustida kuzatishlar olib borilib 1 soat davomida quyidagi ma'lumotlar olindi;;
3;1;3;1;4;2;2;4;0;3;0;2;2;0;2;1;4;3;3;1;4;2;2;1;1;2;1;0;3;4;1;3;2;7;2;0;0;1;1;3;
2;7;2;0;0;1;3;3;1;2;4;2;0;2;3;1;2;5;1;1;0;1;1;2;2;1;1;2;2;1;1;5. Muhimlik me'yorini $\alpha = 0,05$ deb tanlab, bu tanlanmaning nazariy taqsimoti Binomial taqsimotidan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

44. $n=200$ laboratoriyadagi jonivorlarning og'irligi o'lchanib quyidagi jadval tuzildi (og'irlik grammda) :

Intervallar	[20;25]	[25;30]	[30;35]	[35;40]	[40;45]	[45;50]	[50;55]	[55;60]	[60;65]
Chastotalar	6	12	15	22	47	42	28	17	11

$$H_0 : X \sim N(45, 95)$$

45. Quyidagi jadvalda $[13^{00}; 13^{30}]$ vaqt oralig'ida 100 kun davomida telefon chaqiriqlari soni keltirilgan.

Chaqiriqlar soni	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kunlar soni	3	13	26	21	18	9	6	2	1	1	0

$$H_0 : X \sim \pi(30)$$

46. Ma'lum mahsulotning narxi ξ ning dispersiyasi $\sigma^2 = 2,25$ ga teng va quyidagi statistik tanlanmaga ega:

Narxlar intervali	[2,0;2,6]	[2,6;3,2]	[3,2;3,8]	[3,8;4,4]	[4,4;5,0]	[5,0;5,6]	[5,6;6,2]
Chastotasi	2	18	35	43	22	15	5

$$H_0 : X \sim N(4;2,25).$$

47. 10 soat davomida xaridorlarning savdo markaziga kelishi kuzatiladi:

Vaqt oralig'i (soatda):	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Xaridorlar soni:	12	14	22	16	28	33	11	6	18	40

$$H_0 : X \sim R[9,19].$$

48. Quyida berilgan interval variatsion qator uchun $\alpha = 0.01$ deb hisoblab, muvofiqlik kriteriylari yordamida tanlanmaning nazariy taqsimoti Binomial taqsimotidan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

$a_{i-1} - a_i :$	2,3-2,5	2,5-2,7	2,7-2,9	2,9-3,1	3,1-3,3	3,3-3,5
$n_i :$	3	6	9	8	5	2

49. Quyida talabalarining imtihon topshirganliklari to'g'risidagi ma'lumot berilgan:

Topshirilgan imtihonlar soni:	0	1	2	3	4
Talabalar soni:	1	1	3	5	30

$\alpha = 0.05$ deb hisoblab, muvofiqlik kriteriylari yordamida tanlanmaning nazariy taqsimoti Geometrik taqsimotdan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

50. Quyida berilgan guruhlangan variatsion qator uchun $\alpha = 0.05$ deb hisoblab, muvofiqlik kriteriylari yordamida tanlanmaning nazariy taqsimoti tekis taqsimotdan iboratligi haqidagi H_0 gipotezani tekshiring.

$x_i :$	0	1	2	3	4	5	6
$n_i :$	401	370	170	45	8	4	2

51. Normal taqsimlangan ξ belgining o'rta kvadratik og'ishi $\sigma = 2$ tanlanma o'rta qiymati $\bar{x} = 5,4$ va tanlanmaning hajmi $n = 10$. Uning noma'lum matematik kutilmasi m uchun $\gamma = 0,95$ ishonchlilik ehtimolligi bilan ishonchlilik intervalini tuzing.

52. Normal taqsimlangan tasodifiy miqdorning o'рта kvadratik og'ishi $\sigma = 4,5$ tanlanma o'рта qiymati $\bar{x} = 15,6$, tanlanmaning hajmi $n = 81$. Noma'lum matematik kútilma m uchun $\gamma = 0,99$ ishonchlilik ehtimolligi bilan ishonchlilik intervalini tuzing.
53. Normal taqsimlangan bosh to'planning matematik kútilmasi tanlanmaning o'рта qiymati bo'yicha bahosining aniqligi 0,925 ishonchlilik bilan 0,2 ga teng bo'lganda tanlanmaning hajmini toping. Bosh to'planning o'рта kvadratik og'ishi ma'lum: $\sigma = 1,5$.
54. Bosh to'planning ξ t.m. normal taqsimlangan n hajmli tanlanma bo'yicha tuzatilgan o'рта kvadratik og'ishi $\bar{S}$ topilgan. Agar $n = 50$, $\bar{S} = 14$ bo'lsa, σ o'рта kvadratik og'ishni 0,999 ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
55. Normal taqsimlangan ξ belgining o'рта kvadratik og'ishi σ ni $n = 10$, $\bar{S} = 5,1$ bo'lganda $\gamma = 0,999$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
56. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdor uchun $\bar{x} = 42,5$; $\sigma = 2,1$; $n = 25$ bo'lganda matematik kútilma m uchun $\gamma = 0,99$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
57. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdor uchun o'рта kvadratik og'ishi σ ni $n = 15$, $\bar{S} = 12$ bo'lganda, $\gamma = 0,99$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
58. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdorning qiymatlarining tanlanmasi berilgen:

x_i	-2	1	2	3	4	5
n_i	2	1	2	2	2	1

- a) tanlanma o'рта $\bar{x}$ ni va tuzatilgan o'рта kvadratik og'ish $\bar{S}$ ni toping;
- b) ξ tasodifiy miqdorning noma'lum matematik kútilmasi m ni $\gamma = 0,95$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
- c) ξ tasodifiy miqdorning o'рта kvadratik og'ish σ ni $\gamma = 0,95$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
59. Ekilgan paxtadan 100 dona tanlab olinib, poyalarining uzunliklari hisoblab chiqilganda quyidagi ma'lumotlar olingan (sm):

x_i	45	55	65	75	85	95	105	115
n_i	1	5	11	26	33	16	7	1

- Bosh to'plam o'рта qiymati uchun $\gamma = 0,95$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
60. Bosh to'planning ξ t.m. normal taqsimlangan n hajmli tanlanma bo'yicha tuzatilgan o'рта kvadratik og'ishi $\bar{S}$ topilgan. Agar $n = 10$, $\bar{S} = 0,16$ bo'lsa, σ o'рта kvadratik og'ishni $\gamma = 0,999$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.

61. Normal taqsimlangan ξ tasodifiy miqdor uchun o'rtacha kvadratik og'ishi σ ni $n = 25$, $\bar{S} = 0,8$ bo'lganda $\gamma = 0,95$ ishonchlilik bilan qoplaydigan ishonchlilik intervalini tuzing.
62. Ikki korxonalar guruhi (har birida 13tadan korxonalar) oylik ishlash vaqtlari(kunlarda) quyidagi ko'rsatkichlarda ifodaladi: $\bar{x}_1 = 23$ kun, $\bar{x}_2 = 26$ kun, $S_1^2 = 3$ kun va $S_2^2 = 6$ kun. $\alpha = 0,1$ - qiymatdorlik sathida har ikki guruh korxonalari uchun o'rtacha ish vaqtlaridan og'ishlari bir xilligi haqidagi $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ gipotezani tekshiring.
63. Maktab o'quvchilari ikki guruhiga arifmetikadan masalalar berilib, ulardan biriga ijobiy natija, ya'ni testdan o'tganlar haqida, ikkinchisiga esa salbiy natija, ya'ni testdan o'tmaganlar haqida ma'lumot beriladi. Tajriba natijasida vaqt ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar quyidagicha: $n_1 = 13$; $\bar{S}_1^2 = 4,06$ va $n_2 = 12$; $\bar{S}_2^2 = 20,25$. Kriteriy hajmi $\alpha = 0,01$ bo'lganida $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ gipotezani $H_1 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ alternativaga qarshi tekshiring.
64. Biror kompaniya o'z ishchilarining ishlash samaradorligini aniqlash maqsadida mahalliy aholi va chet eldan kelib ishlayotgan xodimlari ishlab chiqayotgan mahsulotlari o'rtacha sonini solishtirdi. Ularga mos standart xatoliklar mos ravishda $\sigma_1 = 8$ va $\sigma_2 = 10$ bo'lib, mahalliy ishchilardan $n_1 = 32$ va chet elliklardan $n_2 = 38$ kishi faoliyati solishtirildi. Bu ikki guruh ishchilardan har biri uchun o'rtacha mahsulotlar soni $\bar{x}_1 = 50$ va $\bar{x}_2 = 40$ birlikdan iborat. Kriteriy satxini $\alpha = 0,01$ deb tanlab, guruhlar samaradorligini aniqlang.
65. Talabalar shaharchasida o'tkazilgan so'rovnomada tavakkaliga tanlangan 200 yigitdan 40 ta va 250 qizlardan 85 tasi O'zbekiston Milliy universiteti (O'zMU) talabasi ekanligi aniqlandi. $\alpha = 0,1$ qiymatdorlik sathida talabalar shaharchasidagi O'zMU talaba qizlari proporsiyasi p_1 O'zMU talaba yigitlari proporsiyasidan katta degan taxminni tekshiring.

66. Quyidagi tanlanmalardan foydalanib, chiziqli regressiya tenglamasini tuzing:

x	1,00	1,50	3,00	4,50	5,00
y	1,25	1,40	1,50	1,75	2,25.

67. Quyidagi tanlanmalardan foydalanib, chiziqli regressiya tenglamasini tuzing:

x	2,00	2,50	3,00	4,50	5,00
y	2,25	2,40	1,50	1,75	2,25.

68. Quyidagi tanlanmalardan foydalanib, chiziqli regressiya tenglamasini tuzing:

x	1,5	1,55	2,00	3,50	5,00
y	1,35	1,52	1,50	1,75	2,25.

69. Quyidagi tanlanmalardan foydalanib, chiziqli regressiya tenglamasini tuzing:

x	1,51	2,52	3,00	4,50	5,00
y	1,25	1,40	1,60	1,75	2,25.

70. Quyidagi tanlanmalardan foydalanib, chiziqli regressiya tenglamasini tuzing:

x	2,01	2,50	3,00	4,50	5,00
y	1,25	1,40	1,50	1,75	2,25.