

Teoriyalıq sorawlar

1. Matematikalıq statistikanıń tiykarǵı máseleleri. Bas hám tańlanba toplamlar.
2. Gruppalangán hám intervallıq variaciyalıq qatarlar. Poligon hám gistogramma
3. Empirikalıq bólistiriw funkciyası. Empirikalıq kórsetkishler hám olardı esaplaw
4. Statistikalıq baha hám onıń qásiyetleri
5. Noqatlıq bahalar hám bahalardı dúziw usılları: ornına qoyıw usılı, momentler usılı
6. Haqıyqatqa maksimal uqsaslıq bahası. Bayes bahalaw usılı, minimaks bahalaw
7. Normal bólistiriw menen baylanıslı bólistiriwler: xi-kvadrat, Styudent hám Fisher bólistiriwleri
8. Belgisiz parametrlerdi bahalawdıń isenimli aralıq usılı
9. Isenimlilik intervalların qurıw. Anıq isenimli intervallar
10. Statistikalıq gipotezalar (gipoteza, tiykarǵı hám alternativ gipotezalar, mısallar)
11. Statistikalıq gipotezalar (gipoteza, ápiwayı hám quramalı gipotezalar)
12. Statistikalıq gipotezalardı tekseriw (kritikalıq kóplik, 1 hám 2-túr qátelik)
13. Parametrli hám parametrli emes gipotezalar
14. Gipotezanı tekseriw ushın kriteriy tańlaw principı (statistikalıq kriteriy, bir tárepleme kritikalıq noqatlar)
15. Gipotezanı tekseriw ushın kriteriy tańlaw principı (statistikalıq kriteriy, eki tárepleme kritikalıq noqatlar)
16. Optimal kriteriy qurıw (mısal)
17. Neyman-Pirson teoreması
18. Haqıyqatqa uqsaslıq kriteriyasınıń asimptotikalıq bólistiriliwi (Uilks teoreması)
19. Ayırım statistikalıq kriteriyler (bir tańlanbalı hám juplangán t-kriteriyler)
20. Ayırım statistikalıq kriteriyler (bir hám eki tańlanbalı Z-kriteriyler)
21. Eki tańlanbalı birlestirilgen t-kriteriyler (dispersiyaları teń hám hár qıylı)
22. Eki proporcionalıq Z-kriteriy ($H_0 : p_1 = p_2$ boyınsha birlestirilgen hám birlestirilmegen)
23. Kolmogorovtıń kelisimlilik belgisi (Kolmogorov teoreması)
24. Pirsonnıń xi-kvadrat kelisimlilik belgisi (Pirson teoreması)

25. Statistikalıq kriteriy quwatın esaplaw (Z-kriteriy mısasında)
26. Tańlanbalar bir tekiligin tekseriw ushın parametrli bolmaǵan kriteriyler (Smirnov kriteriysi)
27. Tańlanbalar bir tekiligin tekseriw ushın parametrli bolmaǵan kriteriyler (Leman-Rozenblattın omega kvadrat kriteriysi)
28. Tańlanbalar bir tekiligin tekseriw ushın parametrli bolmaǵan kriteriyler (eki ǵárezsiz tańlanba ushın xi-kvadrat kriteriysi)
29. Normal bas toplamlardıń eki dispersiyasın salıstırıw
30. Eki tárepleme kritikalıq oblast hám isenimli interval arasındagı baylanıs
31. Bas toplamnıń normal bólistirilgenligi haqqındaǵı gipotezanı tekseriw
32. Normal bas toplamlardıń dispersiyaların birdey kólemdegi tańlanbalar boyınsha salıstırıw (Kochren kriteriysi)
33. Korrelyaciyalıq ǵárezlilik (shártli ortasha mánisler, regressiya)
34. Sızıqlı korrelyaciya (anıqlaması, regressiya tuwrı sızıǵınıń tańlanba teńlemeleri)
35. Iymek sızıqlı korrelyaciya (anıqlaması, ekinshi tártipli bolǵanda regressiyanıń tańlanba teńlemeleri)
36. Tańlanba korrelyaciya koefficienti (anıqlaması, tiykarǵı qásiyetleri)
37. Iymek sızıqlı korrelyaciya (anıqlaması, ápiwayı jaǵdayları)
38. Normal bólistiriw parametrleri ushın isenimli intervallar (dispersiyası belgili jaǵday)
39. Normal bólistiriw parametrleri ushın isenimli intervallar (matematikalıq kútiliwi belgili jaǵday)

Esaplaw ushın máseleler

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 $MX_{(n)}, DX_{(n)}$ lardi 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. $\frac{n+1}{5n+4}(X_{(1)} + 2X_{(n)})$ B. $\frac{n+1}{5n+4}(X_{(1)} + X_{(n)})$
C. $(n+1)X_{(1)} + X_{(n)}$ 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. $\hat{\theta}_{1n} + \hat{\theta}_{2n}$ B. $\hat{\theta}_{1n} - \hat{\theta}_{2n}$ C. $\max\{\hat{\theta}_{1n}, \hat{\theta}_{2n}\}$ 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. $\hat{\theta} = (n+1)X_{(1)}$ B. $\hat{\theta} = 2\bar{x}$ C. $\hat{\theta} = \frac{n+1}{n}X_{(n)}$ 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. $\ln \theta$ parametrli 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 talabanning 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.

1. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tañlanba $N(a; \theta^2)$ bólistirildan alingán bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
2. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tañlanba $N(\theta; \sigma^2)$ bólistirildan alingán bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
3. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tañlanba $Bi(n, \theta)$ bólistirildan alingán bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
4. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tañlanba $\pi(\theta)$ bólistirildan alingán bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
5. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: F(x) = R(-a; a)$ hám $H_1: F(x) = N(0; \sigma^2)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
6. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: F(x) = R(-a; a)$ hám $H_1: F(x) = N(1; \sigma^2)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
7. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: F(x) = R[-a; a]$ hám $H_1: F(x) = N(2; \sigma^2)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
8. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: F(x) = R[-b; b]$ hám $H_1: F(x) = N(0, 3; \sigma^2)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
9. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: f(x) = \frac{1}{2}, |x| \leq 1$ hám $H_1: F(x) = N(0; 1)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.
10. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: f(x) = \frac{1}{4}, |x| < 2$ hám $H_1: F(x) = N(0; 1)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplañ.

11. ξ t.sh.nıń b́olistiriliwi $F(x)$ t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı ḱoremiz:
 $H_0 : f(x) = \frac{1}{8}, |x| \leq 4$ hám $H_1 : F(x) = N(0, 2)$ I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
12. ξ t.sh.nıń b́olistiriliwi $F(x)$ t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı ḱoremiz:
 $H_0 : f(x) = \frac{1}{4}, |x| \leq 2$ hám $H_1 : F(x) = N(0; 1)$ I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
13. ξ t.sh.nıń b́olistiriliwi $F(x)$ t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı ḱoremiz:
 $H_0 : f(x) = \frac{1}{8}, |x| < 4$ hám $H_1 : F(x) = N(0, 2)$ I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
14. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıgızlıq funkciyası $f(x, \theta) = e^{-(x-\theta)}, x > \theta$ b́olistiriwden
alıńan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı
ḱoremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
15. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıgızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 2^{-(x-\theta)} \ln 2, x > \theta$ b́olistiriwden
alıńan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı
ḱoremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
16. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıgızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 3^{-(x-\theta)} \ln 3, x > \theta$ b́olistiriwden
alıńan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı
ḱoremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
17. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıgızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 4^{-(x-\theta)} \ln 4, x > \theta$ b́olistiriwden
alıńan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı
ḱoremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
18. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıgızlıq funkciyası $f(x, \theta) = \theta x^{-2}, x > \theta, \theta > 0$ b́olistiriwden
alıńan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı
ḱoremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.
19. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıgızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 2\theta^2 x^{-3}, x > \theta$ b́olistiriwden
alıńan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında t́omendegi eki ápiwayı gipotezanı
ḱoremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I t́ur q́ateligi α boĺan t.e.q kriteriy qurıń
hám II t́ur q́atelik β ni esaplań.

20. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıǵızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 3\theta^3 x^{-4}, x > \theta$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
21. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıǵızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 4\theta^4 x^{-5}, x > \theta$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 \neq \theta_0)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
22. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıǵızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 2\theta^{-2}(\theta - x), x \in (0; \theta)$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
23. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıǵızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 2(\theta x + (1 - \theta)(1 - x)), x \in (0; 1)$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (0 \leq \theta_1 < \theta_0 \leq 1)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
24. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba tıǵızlıq funkciyası $f(x, \theta) = 2x / \theta^2, x \in (0; \theta)$ bolǵan bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
25. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba $Ge(\theta)$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
26. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba $E(\theta)$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
27. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba $Bi(n, \theta)$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
28. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba $\pi(\theta)$ bólistiriwden alınǵan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: \theta = \theta_0$ hám $H_1: \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$. I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.
29. ξ t.sh.nıń bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0: F(x) = R[-a; a]$ hám $H_1: F(x) = K(0; \theta)$ I túr qáteligi α bolǵan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.

30. ξ t.sh.nın bólistiriliwi $F(x)$ tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0 : F(x) = R[-b;b]$ hám $H_1 : F(x) = K(1;\theta)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.

31. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba $N(a; \theta^2)$ bólistiriwden alınğan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.

32. $X^{(n)} = (X_1, \dots, X_n)$ tańlanba $N(\theta; \sigma^2)$ bólistiriwden alınğan bolsın. Belgisiz parametr θ haqqında tómendegi eki ápiwayı gipotezanı kóremiz: $H_0 : \theta = \theta_0$ hám $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 > \theta_0)$ I túr qáteligi α bolğan t.e.q kriteriy qurın hám II túr qátelik β ni esaplań.

33. Telefon stanciyasında hár minutta nadurıs jalǵanıwlar sanı ξ ústinde gúzetiwler alıp barılıp 1 saat dawamında tómendegi maǵlıwmatlar alındı: 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. Anıqlap dárejesi $\alpha = 0,05$ dep tańlap, bul tańlanbanıń teoriyalıq bólistiriliwi Puasson bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqındaǵı H_0 gipotezani tekseriń.

34. $n = 200$ laboratoriyadaǵı haywanlardıń awırılıǵı ólshenip tómendegi keste dúzildi (awırılıq grammada) :

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

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

35. Tómendegi keste de $[15^{00}; 15^{20}]$ waqıt aralığında 100 kún dawamında telefon shaqırıwları sanı keltirilgen.

Shaqırıwları sanı	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kúnler sanı	2	14	23	24	18	9	6	2	1	0	1

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

36. Ónimniń bahası ξ diń dispersiyası $\sigma^2 = 2,25$ ge teń hám tómendegi statistikalıq tańlanbaǵa iye:

Bahalar intervalı	[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]
-------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Jiyilikleri	2	18	35	43	22	15	5
-------------	---	----	----	----	----	----	---

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

37. 10 saat dawamında avtomashinalardıń AJQShda benzin kolonkasi aldına keliwi gúzetiledi:

Waqt aralıǵı (saatda):	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Avtomashinalar sanı:	12	40	22	16	28	6	11	33	18	14

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

38. Tórende berilgen interval variaciyalıq qatar ushın $\alpha = 0.05$ dep esaplap, kelisimlilik kriteriyleri járdeminde tańlanbanıń teoriyalıq bólistiriliwi Puasson bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqındaǵı H_0 gipotezanı tekseriń.

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

39. Tórende studentlerdiń imtixan tapsırǵanlıǵı haqqındaǵı maǵlıwmat berilgen:

$$\begin{array}{cccccc} \text{Tapsırılǵan imtixanlar sanı:} & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{Studentler sani:} & 1 & 1 & 1 & 3 & 35 \end{array}$$

$\alpha = 0.05$ dep esaplap, kelisimlilik kriteriyleri járdeminde teoriyalıq bólistiriliwi Binomial bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqındaǵı H_0 gipotezanı tekseriń.

40. Tórende berilgen gruppalańǵan variaciyalıq qatar ushın $\alpha = 0.05$ dep esaplap, kelisimlilik kriteriyleri járdeminde tańlanbanıń teoriyalıq bólistiriliwi Puasson bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqındaǵı H_0 gipotezanı tekseriń.

$$\begin{array}{ccccccccc} x_i : & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \\ n_i : & 405 & 366 & 175 & 40 & 8 & 4 & 2 & \end{array}$$

41. $n=100$ dana detal uzınlıǵı ólshenip, tómendegi keste dúzildi (mm de):

Uzınlıǵı	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5
Jiyiligi	2	5	9	16	18	20	14	10	4	2

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

42. Tosınnanlı sanlar kestesinen $n=150$ dana san tańlanadı. $[10i, 10i+9] (i=0, 1, \dots, 9)$ aralıqqa túsken sanlar jiyilikleri $n_i : 16, 15, 19, 13, 14, 19, 14, 11, 13, 16$ lardan ibarat.

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

43. Telefon stanciyasında hər minutta naduris jalganıwlar sanı ξ üstinde gúzetiwlər alıp barılıp 1 saat dawamında tómendegi mağlıwmatlar alındı: 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. Anıqlap därejesi $\alpha = 0,05$ dep tañlap, bul tañlanbanıñ teoriyalıq bólistiriliwi Binomial bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqındağı H_0 gipotezani tekseriñ.

44. $n = 200$ laboratoriyadağı haywanlardıñ awırılığı ólshenip tómendegi keste dúzildi (awırılıq grammda) : $H_0 : X \sim N(45,95)$

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

45. Tómendegi keste de $[13^{00}; 13^{30}]$ waqıt aralıǵında 100 kún dawamında telefon shaqırıwları sanı keltirilgen. $H_0 : X \sim \pi(32)$

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

46. Ónimniñ bahası ξ diñ dispersiyası $\sigma^2 = 2,25$ ge teñ hám tómendegi statistikalıq tañlanbaǵa iye:

Narxlar intervalı	[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 saat dawamında avtomashinalardıñ AJQShda benzin kolonkasi aldına keliwi gúzetiledi:

Waqıt aralıǵı (saatda):	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Avtomashinalar sanı:	12	40	22	16	28	6	11	33	18	14

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

48. Tómente berilgen interval variaciyalıq qatar ushın $\alpha = 0.05$ dep esaplap, kelisimlilik kriteriyleri járdeminde tańlanbanıń teorialıq bólistiriliwi Binomial bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqında H_0 gipotezanı tekseriń.

$a_{i-1} - a_i :$	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. Tómente studentlerdiń imtixan tapsırǵanlıǵı haqqındaǵı maǵlıwmat berilgen:

Tapsırılǵan imtixanlar sanı:	0	1	2	3	4
Studentler sani:	1	1	3	5	30

$\alpha = 0.05$ dep esaplap, kelisimlilik kriteriyleri járdeminde teorialıq bólistiriliwi Binomial bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqında H_0 gipotezanı tekseriń.

50. Tómente berilgen gruppalańǵan variaciyalıq qatar ushın $\alpha = 0.05$ dep esaplap, kelisimlilik kriteriyleri járdeminde tańlanbanıń teorialıq bólistiriliwi Puasson bólistiriliwinen ibarat ekenligi haqqında H_0 gipotezanı tekseriń.

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

51. $n=100$ dana detal uzınlıǵı ólshenip, tómendegi keste dúzildi (mm de):

Uzınlıǵı	98	98,5	99	99,5	100	100,5	101	101,5	102	102,5
Jiyiligi	2	5	9	16	18	20	14	10	4	2

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

52. Tosınnanlı sanlar kestesinen $n=150$ dana san tańlanadı. $[10i, 10i+9] (i=0,1,\dots,9)$ aralıqqa túsken sanlar jiyilikleri $n_i : 16, 15, 19, 13, 14, 19, 14, 11, 13, 16$ lardan ibarat.

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

53. Normal bólistirilgen bas toplamnıń matematikalıq kútiliwiniń tańlanbanıń orta mánisi boyınsha bahasınıń dálligi 0,925 isenimlilik penen 0,2 ge teń bolǵanda tańlanbanıń kólemin tabıń. Bas toplamnıń orta kvadratlı awısıwı belgili: $\sigma = 1,5$.

54. Bas toplamnıń ξ san belgisi normal' bólistirilgen n kólemlı tańlanba boyınsha dúzetilgen orta kvadratlı awısıwı $\bar{S}$ tabılǵan. Eger $n=50$, $\bar{S}=14$ bolsa, σ orta kvadratlı awısıwdı 0,999 isenimlilik penen qaplaytuǵın isenimlilik intervalın tabıń.

55. Normal bólistirilgen ξ belginiń orta kadratlı awısıwı σ nı $n=10$, $\bar{S}=5,1$ bolǵanda $\gamma=0,999$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın tabıń.

56. Normal bólistirilgen tosınnanlı ξ shama ushın $\bar{x} = 42,5$; $\sigma = 2,1$; $n = 25$ bolǵanda matematikalıq kútiliw m ushın $\gamma = 0,99$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın dúziń.
57. Normal bólistirilgen ξ shamasınıń orta kvadratlı awısıwı σ nı $n = 15$, $\bar{S} = 11$ bolǵanda, $\gamma = 0,99$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın tabıń.
58. Normal bólistiriliwge iye ξ belginiń qabıl etken mánisleriniń tańlanbası berilgen:

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

- a) tańlanba orta $\bar{x}$ tı hám dúzilgen orta kvadratlı awısıwı $\bar{S}$ ti tabıń;
- b) ξ belginiń belgisiz matematikalıq kútiliwi m di $\gamma = 0,95$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın anıqlań.
- c) ξ belginiń orta kvadratlı awısıwı σ nı $\gamma = 0,95$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın anıqlań.
59. Egilgen paxtadan 100 túp tańlap alınıp, payalarınıń uzınlıqların esaplap shıǵılǵanda tómendegi maǵlıwmatlar alıńǵan (sm):

Variantlar x_i	45	55	65	75	85	95	105	15
Jiyilikler n_i	1	5	11	26	33	16	7	1

- Bas toplam orta mánisi ushın $\gamma = 0,95$ isenimlilik penen isenimlilik intervalın tabıń.
60. Bas toplamnıń ξ san belgisi normal' bólistirilgen n kólemli tańlanba boyınsha dúzetilgen orta kvadratlı awısıwı $\bar{S}$ tabılǵan. Eger $n = 10$, $\bar{S} = 0,16$ bolsa, σ orta kvadratlı awısıwdı $\gamma = 0,999$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın tabıń.
61. Normal bólistirilgen ξ belginiń orta kvadratlı awısıwı σ nı $n = 25$, $\bar{S} = 0,8$ bolǵanda $\gamma = 0,95$ isenimlilik penen qaplawshı isenimlilik intervalın tabıń.
62. Normal bólistirilgen ξ belginiń orta kvadratlı awısıwı $\sigma = 2$ tańlanba orta mánisi $\bar{x} = 5,4$ hám tańlanbanıń kólemi $n = 10$. Onıń belgisiz matematikalıq kútiliwi m ushın $\gamma = 0,95$ isenimli itimallıq penen isenimlilik intervalın dúziń.
63. Normal bólistirilgen tosınnanlı shamanıń orta kvadratlı awısıwı $\sigma = 4,5$ tańlanba orta mánisi $\bar{x} = 15,6$, tańlanbanıń kólemi $n = 81$. Belgisiz matematikalıq kútiliw m ushın $\gamma = 0,99$ isenimlilik penen isenimli intervalı tabıń.
64. Kompaniya óz jumısshılarınıń islew ónimdarlıǵın anıqlaw maqsetinde jergilikli hám shet elden kelip islep atırǵan jumısshıları islep shıǵarıp atırǵan ónimleri ortasha sanın salıstırdı. Olardıń standart qátelikleri sáykes túrde $\sigma_1 = 8$ hám $\sigma_2 = 10$ bolıp, jergilikli jumısshılardan $n_1 = 32$ hám shet ellilerden $n_2 = 38$ jumısshı jumısı salıstırıldı. Bul eki topar jumısshılardan hár biri ushın orta ónimler sanı $\bar{x}_1 = 50$ hám $\bar{x}_2 = 40$ birlikten ibarat. Kriteriy anıqlıǵın $\alpha = 0,01$ dep tańlap, toparlar ónimdarlıǵın anıqlań.

65. Studentler qalashasında ótkerilgen sorawnamada táwekel tańlangan 200 jigitden 40 jigit hám 250 qizlardan 85 qız Ózbekstan Milliy universiteti (O‘zMU) studenti ekenligi anıqlandı. $\alpha = 0,1$ anıqlıqta studentler qalashasındaǵı O‘zMU student qizlari proporcıyası p_1 O‘zMU student jigitleri proporcıyasınan úlken degan gipotezanı tekseriń.

66. Eki kárxanalar toparı (hár birinde 13tadan kárxanalar) aylıq islew waqıtları(kúnlerde) tómendegi kórsetkishlerde sáwlelenedi: $\bar{x}_1 = 23$ kún, $\bar{x}_2 = 26$ kún, $S_1^2 = 3$ kún hám $S_2^2 = 6$ kún. $\alpha = 0,1$ - anıqlıq dárejesinde hár eki topar kárxanaları ushın ortasha jumıs waqıtlarınan awısıwları birdeyligi haqqındaǵı $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ gipotezanı tekseriń.

67. Mektep oqıwshıları eki toparına arifmetikadan máseleler berilip, olardan birine ijobiy nátiyje, yaǵniy testten ótkenler haqqında, ekinshisine bolsa salbiy nátiyje, yaǵniy testten ótpegenler haqqında maǵlıwmat beriladi. Tájiriye nátiyjesinde waqıt kórsetkishleri boyınsha maǵlıwmatlar tómendegishe: $n_1 = 13; \bar{S}_1^2 = 4,06$ hám $n_2 = 12; \bar{S}_2^2 = 20,25$. Kriteriy kólemi $\alpha = 0,01$ bolǵanında $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ gipotezanı $H_1 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ alternativaǵa qarsı tekseriń.

68. Tómendegi tańlanbalardan paydalanıp, siziqli regressiya teńlemesini dúziń:

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

69. Tómendegi tańlanbalardan paydalanıp, siziqli regressiya teńlemesini dúziń:

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

70. Tómendegi tańlanbalardan paydalanıp, siziqli regressiya teńlemesini dúziń:

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

71. Tómendegi tańlanbalardan paydalanıp, siziqli regressiya teńlemesini dúziń:

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

72. Tómendegi tańlanbalardan paydalanıp, siziqli regressiya teńlemesini dúziń:

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