

Itimalliqlar teoriyasi hám matematikalıq statistika páninen teoriyalıq sawallar

1. Itimalliqlar teoriyasi pa`ni. Elementar waqiyalar ken`isligi.
2. Waqiyalar algebrasi ha`m σ – algebrasi.
3. Waqiyalar u`stinde a`mellerdin` geometriyalıq su`wretleniwi. Elementar waqiyalardin` diskret ken`isligi.
4. Itimalliqlar teoriyasinin` aksiomalari.
5. Aksiomalardan kelip shig`atug`in itimallıqtin` bazi-bir qa`siyetleri.
6. Itimallıqtin` klassikalıq anıqlaması.
7. Itimallıqtin` statistikalıq ha`m geometriyalıq anıqlamaları.
8. Waqiyalardin` toliq gruppası. Toliq itimallıqtin` formulası.
9. Bayes formulası
10. Sha`rtli itimalliqlar. Ko`beytiw teoremasi.
11. Binomial ha`m polinomial formulalar.
12. Bernulli formulası
13. Muavr-Laplastin` lokallıq teoremasi.
14. Muavr-Laplastin` integrallıq teoremasi.
15. Puasson formulası.
16. Tosinnanli shamalar, olardin` tu`rleri.
17. Tosinnalı shamanin` bo`listiriw nızamı.
18. Tosinnanli shamanin` bo`listiriw funktsiyası ha`m onin` qa`siyetleri.
19. Bo`listiriw tig`izlig`i ha`m onin` qa`siyetleri.
20. Tosinnanli shamanin` dispersiyası ha`m onin` qa`siyetleri.
21. Matematikalıq ku`tiliw ha`m onin` qa`siyetleri.
22. Bazı bir áhmiyetli bo`listiriw nızamları
23. Ten` o`lshewli tig`izliq nızamı, onin` sanlı xarakteristikaları.
24. Binomial bo`listiriw nızamı, onin` sanlı xarakteristikaları.
25. Puasson bo`listiriw nızamı, onin` sanlı xarakteristikaları.
26. Ko`rsetkishli bo`listiriw nızamı, onin` sanlı xarakteristikaları.
27. Normal bo`listiriw nızamı, onin` sanlı xarakteristikaları.
28. Tosinnanli shamanin` momentleri.
29. Tosinnanli shamanin` funktsiyası ha`m onin` xarakteristikaları.
30. Xarakteristikalıq funktsiyalar ha`m olardin` qa`siyetleri.
31. Normal` nızam boyınsha bo`listirilgen tosinnanli shamanin` xarakteristikalıq funktsiyası.
32. Binomial nızam boyınsha bo`listirilgen tosinnanli shamanin` xarakteristikalıq funktsiyası.
33. Puasson nızamı boyınsha bo`listirilgen tosinnanli shamanin` xarakteristikalıq funktsiyası.
34. Ko`rsetkishli nızam boyınsha bo`listirilgen tosinnanli shamanin` xarakteristikalıq funktsiyası.
35. U`lken sanlar nızamı- Chebishev ten`sizligi
36. Tosinnanli shamalar sisteması. Birgelikte bo`listiriw funktsiyası ha`m onin` qa`siyetleri.
37. Bas, tan`lanba toplam.
38. Tan`lanba du`ziwdin` usılları.
39. Tan`lanba xarakteristikalar.
40. Intervallıq variatsiyalıq qatar.
41. Empirikalıq bo`listiriw funkciyası
42. Poligon.
43. Gistogramma.
44. Bo`listiriwdin` parametrlerinin` statistikalıq bahaları.
45. Belgisiz parametrlerdi noqatlıq ha`m intervallıq bahalaw.
46. Noqatlıq bahalaw usılları. Shinlıqqa maksimal uqsaslıq usılı (ShMUU).
47. Binomial bo`listiriw nızamı belgisiz parametriniń ShMUU boyınsha noqatlıq bahası.

48. Puasson bo'listiriv nizamı belgisiz parametriniñ ShMUU boyinsha noqatliq bahası.
 49. Ko'rsetkishli bo'listiriv nizamı belgisiz parametriniñ ShMUU boyinsha noqatliq bahası.
 50. En kishi kvadratlar usılı.

Itimallıqlar teoriyasi hám matematikalıq statistika páninen ámeliy sawallar

1. Bo'listiriv funktsiyasi berilgen: $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -a \\ \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arcsin \frac{x}{a}, & -a < x < a \\ 1, & x \geq a \end{cases}$ Bo'listiriv tig'izlig'i

$f(x)=?$

2. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv tig'izlig'i berilgen: $f(x) = A \cdot \ell^{-5|x|}$ $A=?$
 3. Tosinnanli ξ shamasinin' tig'izliq funktsiyasi berilgen: $f(x) = \ell^{-3|x|}$ Usi shamanin' xarakteristikaliq funktsiyasin tabin'.
 4. Eki kubikti taslag'anda shiqqan ochkolardin' qosindisinin' 8 ge ten' boliv itimallig'in tabin'.
 5. Qutida 4 aq ha'm 5 qara sharlar bar. Qutidan qatara 2 shar alinadi. Aling'an 2 shardin' da aq shar boliv itimallig'in tabin'.

6. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv tig'izlig'i: $f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 2\ell^{-2x}, & x \geq 0 \end{cases}$

bolg'anda, $M\xi$ di tabin'.

7. Tosinnanli ξ shamasi bo'listiriv qatari menen berilgen:

x_i	0	1
p_i	0,6	0,4

bo'listiriv funktsiyasin du'zin' ha'm grafigin jasan'.

8. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv tig'izlig'i $f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$. $P\{-1 < \xi < 1\}=?$
 9. Tosinnanli ξ shamasi $[-1; 3]$ araliqta ten' o'lsheqli bo'listirilgen. $M\xi$ ha'm $D\xi$ lerdi tabin'.
 10. Tosinnanli ξ shamasi bo'listiriv qatari menen berilgen:

ξ	2	3	4	5
p	0,1	0,3	0,4	0,2

$D\xi$ di tabin'.

11. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv tig'izlig'i: $f(x) = \begin{cases} a \cos x, & -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & x \leq -\frac{\pi}{2} \text{ ha'm } x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

bolg'anda. $a=?$

12. $M\xi = -5$, $\eta = 2\xi - 5$ bolsa, $M\eta = ?$
 13. Atiwshinin' bir ma'rte nishanag'a atqanda tiygiziw itimallig'i 0,75 ke ten'. Nishanag'a 10 ma'rte atqanda 8 ma'rtesinde tiygiziw itimallig'in tabin'.

14. $f(x) = C \cdot \ell^{-\frac{x^2}{9}}$ tig'izliq funktsiyasi boliwi ushin C nege ten' boliwi kerek?
15. Puasson nizamina boysiniwshi tosinnanli ξ shamasinin' matematikalig ku'tiliwin tabin'.
16. Birdey kartochkalarg'a AAAQRWT ha'ripleri jazilg'an ha'm jaqsilap aralastirip to'n'kerip jayilg'an. Izbe-iz aling'an kartochkalardi aling'an ta'rtibinde jaylastiriw na'tiyjesinde «QARATAW» so'zinin' kelip shig'iw itimallig'in tabin'.
17. Bo'listiriw tig'izlig'i: $f(x) = \frac{1}{\pi\sqrt{16-x^2}}$, $-4 < x < 4$ M ξ di tabin'.
18. Idista 3 aq ha'm 4 qara sharlar bar. Idistan qatara 2 shar alinadi. Aling'an 2 shardin' da aq shar boliw itimallig'in tabin'.
19. Tosinnanli ξ shamasi $[0; 2]$ araliqta ten' o'lsheqli bo'listirilgen. D ξ di tabin'.
20. Bo'listiriw tig'izlig'i $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \ell^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$ Usi tosinnanli shamanin' matematikalig ku'tiliwin tabin'.
21. Eki kubik taslanadi. Shiqqan ochkolardin' qosindisinin' 6 g'a ten' boliw itimallig'in tabin'.
22. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriw tig'izlig'i berilgen:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\pi\sqrt{9-x^2}}, & -3 < x < 3 \\ 0, & x < -3 \text{ ha'm } x > 3 \end{cases}$$
 bolg'anda. M ξ di tabin'.
23. Birdey kartochkalarg'a jazilg'an AAAAPRQQQL ha'riplerinen tosinnan aling'an kartochkalardi aliniw ta'rtibinde jaylastiridanda «QARAQALPAQ» so'zinin' kelip shig'iw itimallig'in tabin'.
24. $f(x) = C \cdot \ell^{-\frac{x^2}{4}}$ tig'izliq funktsiyasi boliwi ushin C nege ten' boliwi kerek?
25. M $\xi = 3$, $\eta = a\xi + 5$ bolsa, M $\eta = ?$
26. Qutida 5 aq, 4 qara ha'm 3 ko'k shar bar. Birinshi sinawda aq shar (A waqiyasi), ekinshi sinawda qara shar (B waqiyasi) ha'm u'shinshi sinawda ko'k shar (C waqiyasi) shig'iw itimallig'in tabin' (ha'r sinawdan keyin sharlar qutig'a qaytarip salinbaydi).
27. Tosinnanli $\eta = 4\xi + b$ shamasinin' xarakteristikaliq funktsiyasi $\varphi_\eta(t) = ?$
28. Bazi bir elatli punktte sentyabr' ayinda orta esap penen 12 ku'n jawin jawadi. Sentyabr' ayinda ta'wekelge aling'an 8 ku'nnin' 3 ku'ninde jawin jawatug'inlig'inin' itimallig'in tabin'.
29. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriw funktsiyasi berilgen: $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x^2}{4}, & 0 \leq x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$
 bolg'anda. $f(x) = ?$
30. M $\xi = 3$, $\eta = 2\xi + 3$ bolsa, M $\eta = ?$
31. Tosinnanli ξ shamasi bir ma'rte nishang'a atqandag'i tiyiwler sani bolip, nishanag'a tiyiw itimallig'i 0,3 ke ten'. Onin' bo'listiriw funktsiyasin du'zin' ha'm grafigin jasan'.
32. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriw funktsiyasi berilgen: $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{x^2}{16}, & 0 \leq x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$
 bolg'anda. $f(x) = ?$

33. 5. Moneta 6 marta taslanadi. «Gerb» jag'ining shiqpaw itimallig'in tabin'.

34. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv tig'izlig'i berilgen: $f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$

$$P\left\{-\frac{1}{\sqrt{3}} < \xi < \frac{1}{\sqrt{3}}\right\} = ?$$

35. Tosinnanli ξ shamasi $[-2; 4]$ araliqta ten' o'lsheqli bo'listirilgen. M ξ di tabin'.

36. Eki ten' ku'shli shaxmatshi shaxmat oynag'anda 4 partiyadan 3 partiyani utiw itimallig'i ko'p pe yamasa 8 partiyadan 5 partiyani utiw itimallig'i ko'p pe?

37. $f(x) = \frac{a}{e^x + e^{-x}}$ funktsiyasi bo'listiriv tig'izlig'i boliwi ushin a nege ten' boliwi kerek?

38. Tosinnanli ξ shamasi bo'listiriv qatari menen berilgen:

ξ	-4	0	4
p	0,3	0,4	0,3

$$M\xi = ?$$

39. Zavod bazag'a 5000 sipatli buyim jo'neltken. Jolda buyimnin' za'llelleniw itimallig'i 0,0002 ge ten'. Bazag'a 3 jaramsiz buyimnin' kelip tu'siw itimallig'in tabin'

40. Tan'lanba bo'listiriliwi berilgen:

x_i	2	6	10
n_i	12	18	30

Empirikaliq bo'listiriv funktsiyasin du'zin' ha'm grafigin jasan'.

41. Eki kubik taslang'anda shiqqan ochkolardin' qosindisinin' 4 ke eseli boliw itimallig'in tabin'.

42. $f(x) = C \cdot \ell^{-\frac{(x-2)^2}{4}}$ tig'izliq funktsiyasi boliwi ushin C nege ten' boliwi kerek?

43. $M\xi = 4$, $\eta = -\frac{3}{2}\xi - 5$ bolsa, $M\eta = ?$

44. Eki kubik taslanadi. Shiqqan ochkolardin' qosindisinin' 5 ke eseli boliw itimallig'in tabin'.

45. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv tig'izlig'i berilgen:

$$f(x) = x \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}, \quad x \geq 0. \quad M\xi = ?$$

46. Tan'lanbanin' bo'listiriliwi berilgen:

x_i	1	3	5	6
n_i	2	3	2	3

Jiyilikler ha'm salistirmali jiyilikler poligonin jasan'.

47. $f(x) = C \cdot \ell^{-\frac{x^2}{2}}$ tig'izliq funktsiyasi boliwi ushin C nege ten' boliwi kerek?

48. 4. Tosinnanli ξ shamasi $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ araliqta ten' o'lsheqli bo'listirilgen. M ξ di tabin'.

49. Tan'lanbanin' bo'listiriliwi berilgen:

intervallar	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
jiyilikler	2	4	8	4	2

Salistirmali jiyilikler gistogrammasin jasan'.

50. Tosinnanli ξ shamasinin' bo'listiriv funktsiyasi berilgen:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ ax^2, & 0 \leq x \leq 1 \text{ bolg'anda. } f(x) = ? \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$