**C1 tip**

**1.** Kóp ólshemli tıǵızlıq funkciyası óziniń marginal tıǵızlıq funkciyaları arqalı bir mánisli anıqlanbaytuǵınlıǵın kórsetiń.

**2.** Tosınnanlıq vektordıń komponentaları absolyut úziliksizliginen tosınnanlıq vektordıń ózi de absolyut úziliksizligi kelip shıqpaslıǵın kórsetiń.

**3.** Eger tosınnanlıq vektordıń bólistiriw funkciyası bolsa, onda tosınnanlıq noqattıń bolǵan tuwrımúyeshlikke túsiw itimallıǵın tabıń.

**4.** Eger absolyut úziliksiz tosınnanlıq vektordıń tıǵızlıq funkciyası bolsa, onda hám itimallıqtı tabıń. Sonıń menen birge, hám tosınnanlıq shamalardı ǵárezsizlikke tekseriń.

**5.** Eger absolyut úziliksiz tosınnanlıq vektordıń hám komponentaları ǵárezsiz bolıp, olardıń hárbiri standart normal bólistirilgen bolsa, onda tosınnanlıq noqattıń oblastqa túsiw itimallıǵın tabıń.

**6.** Eger tosınnanlıq vеktоrdıń tıǵızlıq funkciyası bolsa, onda tosınnanlıq noqattıń oblastqa túsiw itimallıǵın tabıń.

**7.** Eger absolyut úziliksiz tosınnanlıq vektordıń tıǵızlıq funkciyası bunda bolsa, onda komponentanıń shártsiz hám shártli tıǵızlıq funkciyaların tabıń. Sonıń menen birge, hám tosınnanlıq shamalardı ǵárezsizlikke tekseriń.

**8.** Eger tosınnanlıq vektordıń bólistiriw funkciyası bolsa, onda hám shártli bólistiriw funkciyaların tabıń. Sonıń menen birge, hám tosınnanlıq shamalardı ǵárezsizlike tekseriń.

**9.** Eger hám sáykes túrde hám parametrli Puasson bólistiriliwine iye bolǵan ǵárezsiz tosınnanlıq shamalar bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń bólistiriliwin tabıń.

**10.** Eger hám ǵárezsiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**11.** Eger hám ǵárezsiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri standart normal bólistirilgen bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**12.** Eger ǵárezsiz birdey bólistirilgen tosınnanlıq shamalar bólistiriw hám tıǵızlıq funkciyalarǵa iye bolsa, onda hám tosınnanlıq shamalardıń bólistiriw hám tıǵızlıq funkciyaların tabıń.

**13.** Eger ǵárezsiz birdey bólistirilgen tosınnanlıq shamalar standart normal bólistirilgen bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**14.** Eger hám ǵárezsiz tosınnanlıq shamalar bolıp, hám bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**15.** Eger hám ǵárezsiz tosınnanlıq shamalar bolıp, hám bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**C2 tip**

**1.** diskret tosınnanlıq shama mánislerdi itimallıqlar menen qabıl etse, onıń matematikalıq kútiliwin tabıń.

**2.** Ortasha mánis vektorı hám kovariaciyalıq matricası bolǵan normal bólistirilgen tosınnanlıq vektordıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**3.** Meyli, tosınnanlıq shamalar ǵárezsiz hám aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolıp, hám bolsın. Onda tosınnanlıq vektordıń kovariaciyasın tabıń.

**4.** Eger bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń joqarı tártipli oraylıq momentlerin tabıń.

**5.** Eger bolsa, onda tosınnanlıq shamanıń joqarı tártipli baslanǵısh momentlerin tabıń.

**6.** Hárqanday xarakteristikalıq funkciya ushın de ekenligin dálilleń.

**7**. Eger tosınnanlıq shama standart Koshi bólistiriliwine iye bolsa, onda mánisin tabıń.

**8**. Eger tosınnanlıq shama aralıqta teń ólshewli bólistirilgen bolsa, onda hám mánislerin tabıń.

**9.** Eger tosınnanlı shama parametrli normal bólistiriwine iye bolsa, onda onıń xarakteristikalıq funkciyası tabılsın.

**С3 tip**

**1.** Eger tosınnanlıq shama hám tosınnanlıq shamalar izbe-izligi ǵárezsiz birdey standart normal bólistirilgen bolsa, onda tosınnanlıq shamalar izbe-izligining limit bólistiriw funkciyası standart normal bólistiriliw bolıwın kórsetiń.

**2.** Eger ǵárezsiz tosınnanlıq shamalar izbe-izliginiń bólistiriw funkciyaları bolsa, onda bul izbe-izliktiń 0 ge itimallıq boyınsha jıynaqlılıǵın kórsetiń.

**3.** Eger tosınnanlıq shamalar izbe-izligi hám bolsa, onda qatnasın dálilleń.

**4.** Eger diskret tosınnanlıq shamalar izbe-izliginiń bólistiriliw nızamları bolsa, onda tosınnanlıq shamalar izbe-izliginiń 0 ge bir itimallıq penen jıynaqlılıǵın kórsetiń.

**5.** Eger ǵárezsiz birdey bólistirilgen tosınnanlıq shamalar izbe-izligi bolıp, onıń bólistiriw funkciyası bolsa, onda izbe-izliktiń ǵa bir itimallıq penen jıynaqlılıǵın kórsetiń.

**6.** Eger bolsa, onda de ekenligin kórsetiń.

**7.** Eger bolsa, onda de ekenligin kórsetiń.

**8.** Eger ǵárezsiz hám aralıqta teń ólshemli bólistirilgen tosınnanlıq shamalar izbe-izligi bolsa, onda izbe-izlik 1 ge itimallıq boyınsha jıynaqlılıǵın kórsetiń.

**9.** Oraylıq limit teorema járdeminde tómendegi teńlikti dálilleń:

**10.** Eger ǵárezsiz tosınnanlıq shamalar izbe-izligi aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolıp, funkciya sol aralıqta úziliksiz bolsa, onda ekenligin kórsetiń.

**11.** Eger diskret tosınnanlıq shamalar izbe-izliginiń bólistiriliw nızamları bolsa, onda bolatuǵın tosınnanlıq shamanıń bólistiriw funkciyasın tabıń.

**12.** Meyli, tosınnanlıq shamalar izbe-izligi óziniń bólistiriw funkciyaları menen berilgen bolsın. Sonda hám tek sonda ǵana, eger bolsa, onda ekenligin dálilleń.

**C4 tip**

**1.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri standart normal nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**2.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  parametrli normal nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**3.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  parametrli normal nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**4.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**5.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**6.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**7.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**8.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**9.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**10.** Eger ǵárezsiz  hám úzliksiz  tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**11.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  aralıqlarda teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**12.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  hám  aralıqlarda teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**13.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**14.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**15.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**16.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**17.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**18.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**19.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**20.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalar sáykes túrde,  aralıqta teń ólshemli hám  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**21.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń tıǵızlıq fukciyaları sáykes túrde,

 hám 

bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**22.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń tıǵızlıq fukciyaları sáykes túrde,

 hám 

bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**23.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri [0,1] aralıqta teń ólshemli bólistirilgen bolsa,  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**24.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli

kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa, onda  tosınnanlıq shamanıń

tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**25.** Eger ǵárezsiz  hám  úzliksiz tosınnanlıq shamalardıń hárbiri  parametrli kórsetkishli nızam boyınsha bólistirilgen bolsa,  tosınnanlıq shamanıń tıǵızlıq funkciyasın tabıń.

**C5 tip**

Tómende  úzliksiz tosınnanlıq vektorlardıń tıǵızlıq funkciyaları berilgen. Olardıń  hám  marginal tıǵızlıq funkciyaların tabıń;  hám  tosınnanlıq shamalardı ǵárezsizlikke tekseriń.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

10. 

11. 

12. 

13. 

14. 

15. 

16. 

17. 

18. 

19. 

20. 

21. 

22. 

23. 

**24.** 

**25.** 