

Variatsiyalıq esap hám optimallasıtırıw usılları páninen sorawlar

1. Variatsiyalıq esap pániniń kelip shıǵıw tarıyxı.
2. Klassikalıq máseleler.
3. Iymekliklerdiń jaqınlıǵı. Jaqınlıq tártibi. Ekstremum túrleri.
4. Funktsionaldıń birinshi hám ekinshi variatsiyaları.
5. Variatsiyalıq esaptıń tiykarǵı máselesi. Eyler teńlemesi.
6. Variatsiyalıq esaptıń tiykarǵı lemması. Dyubua-Reymon lemması.
7. Eyler-Lagranj teńlemesi. Eyler-Lagranj teńlemesiniń ekstremalı.
8. Eyler-Lagranj teńlemesiniń integrallanatuǵın dara jaǵdayları.
9. Bir neshe funktsiyalarına ǵárezli bolǵan funktsionallar.
10. Joqarı tártipli tuwındılarǵa baylanıslı funktsiyalar ushın ekstremumnıń zárúrli shárti.
11. Shegaraları qózgalatuǵın variatsiyalıq máseleler.
12. Bolc máselesi
13. Ekstremallar maydanı. Yakobi shárti.
14. Veyershtrass funktsiyası.
15. Kúshsiz minimumnıń Lejandr shárti.
16. Shártli ekstremumlı variatsiyalıq máseleler.
17. Izoperimetrlık másele.
18. Sızıqlı programmalastırıw máselesiniń teoriyası.
19. Sızıqlı programmalastırıwdıń ulıwma máselesiniń qoyılıwı.
20. Sızıqlı programmalastırıw máselesiniń hár qıylı kóriniste jazıp kórsetiliwı.
21. Sızıqlı programmalastırıw máselesin teń kúshli túrlendiriw. Dónes koplikler. Sızıqlı programmalastırıw máselesiniń geometriyalıq mánisi.
22. Sızıqlı programmalastırıw máselesin grafikalıq usılı menen sheshiw. Qollanıw oblastları. Grafikalıq usılı menen sheshiwge mısallar.
23. Sızıqlı programmalastırıw máselesiniń sheshimin simpleks usılı menen tabıw. Tayanış sheshimin jasaw. Optimal sheshimin tabıw. Tayanış sheshimniń optimallıq shártleri.
24. Simpleks usıldıń algoritmi.
25. Sızıqlı programmalastırıwdıń qosarlı máseleleri.
26. Qosarlı máseleler haqqında túsinik.
27. Simmetriyalı emes qosarlı máseleleri. Qosarlıq teoreması.
28. Simmetriyalı qosarlı máseleleri.
29. Qosarlı máselelerdiń matematikalıq modelleriniń túrleri.
30. Qosarlı smpleks usılı.
31. Sızıqlı programmalastırıwdıń transport máselesi.
32. Transport máselesiniń qoyılıwı hám onıń matematikalıq modeli.
33. Transport máselesiniń ashıq hám jabıq modelleri.
34. Baslanǵısh tayanış sheshimin tabıw usılları. Arqa-batıs múyeshi hám yen az shıǵınlar usılı.
35. Sızıqlı programmalastırıwdıń transport máselesiniń sheshimin potensiallar usılı menen tabıw. Potensiallar sistemasın jasaw.
36. Transport máselesinde bos kletkalar ushın optimallıq shártlerin tekseriw. Juk jiberiletuǵın kletkanı tańlaw. Cikl jasaw hám jukti qayta bólistiriw.

37. Kóp ózgeriwshige iye funkciyanın shártsiz optimallastırıw usılları.
38. Ekstremum mánisleri bolıwdın zárúrli shártleri.
39. Ekstremum mánisleri bolıwdın jetkilikli shártleri. Gesse matricası.
40. Kvadratlıq funkciyanın belgisin anıqlaw. Silvestr kriteriyası.
41. Kóp ózgeriwshige iye funkciyanın shártsiz ekstremum mánisin tabıwdın gradientlik usılları.
42. Tómen túsiw usılları. Tómen túsiw bağıtı. Tómen túsiw bağıtı boyınsha adım uzınlıǵı. Adımdı bóleklewdın gradientlik usılları.
43. Kóp ózgeriwshige iye funkciyanın shártsiz ekstremum mánisin tabıwdın eń tez tómén túsiw usılı.
44. Kóp ózgeriwshige iye funkciyanın shártsiz ekstremum mánisin tabıwdın Nyuton usılı. Usıldın sxeması. Usıldın geometriyalıq interpretaciyası.
45. Funkciyanın gradienti. Ekinshi tártipli tuwındılar matricası.
46. Kóp ózgeriwshige iye funkciyanın shártli ekstremum máselesin sheshiwdeń Lagranj kóbeytiwshiler usılı. Baylanıs teńlemesi. Lagranjdın funkciyasın jasaw. Lagranjdın kóbeytiwshiler usılı.