

“Ámeliy matematika” pání boyınsha sorawlar

1. Matrisalar hám olar ústinde ámeller. Matrisalar haqqında tiykarǵı túsinikler hám olar ústinde sızıqlı ámeller.
2. Matrisanıń túrleri: baǵana matrisa, qatar matrisa, úshmúyeshlik matrisa, h.t.b.
3. Matricalarǵı qosıw hám kóbeytiwdiń qásiyetleri.
4. Texnologiyalıq matrisa. Islep shıǵarıwdı optimal rejelestiriw máselesi hám basqa ekonomikalıq máselelerdi modellestiriwde matrisalardıń ornı.
5. Determinantlar teoriyası. Ekinshi hám úshinshi tártipli determinantlar. Inversiya. n -tártipli determinant.
6. Determinanttıń tiykarǵı qásiyetleri.
7. Determinanttı qatar yaki baǵana elementleri boyınsha jayıp esaplaw. Minor hám algebralıq tolıqtırıwshı túsinikleri.
8. Laplas teoreması. Joqarı tártipli determinantlardı esaplaw.
9. Matricanıń rangı.
10. Keri matrisa. Keri matrica haqqında teorema.
11. n sannıń orta arifmetik, orta geometrik, orta garmonik mániisleri
12. Sızıqlı tenlemeler sisteması hám olardı sheshiw usılları.
13. Sızıqlı tenlemeler sistemasın keri matrica usılında sheshiw. Sızıqlı tenlemeler sistemasın keri matrica usılında sheshiw algoritmi. Ekonomikada qollanılıwı.
14. Sızıqlı tenlemeler sistemasın Kramer usılı menen sheshiw. .
15. Sızıqlı tenlemeler sistemasın Gauss usılı menen sheshiw. Gauss usılı. Sızıqlı tenlemeler sistemasınıń ekonomikada qollanılıwı.
16. Matritsalı tenlemelerdi sheshiw.
17. Birteki sızıqlı algebralıq tenlemeler sisteması
18. Kompleks sanlar. Kompleks sannıń kelip shıǵıwı hám anıqlaması.
19. Kompleks sanlar ústinde ámeller.
20. Kompleks sannıń beriliw usılları. Kompleks sanlardıń trigonometriyalıq kórinisi
21. Kompleks sanlardı dárejege kóteriwdi hám koren alıw. Muavr formulası.
22. Eýler formulaları.
23. Vektor keńislik túsinigi.
24. Vektorlar ústinde ámeller.
25. Vektorlardıń sızıqlı kombinasiyası. Sızıqlı baylanıslı hám sızıqlı baylanıslı emes vektorlar.
26. Bazislik vektorlar. Menshikli san hám menshikli vektorlar

27. Tegislik hám keńislikte vektorlar hám olar ústinde ámeller. Ort vektorlar.
28. Vektorlardı qosıw hám sanǵa kóbeytiw.
29. Vektorlardıń skalyar kóbeymesi
30. Vektorlardıń, vektorlıq kóbeymesi
31. Vektorlardıń aralas kóbeymesi
32. Tegislikte tuwrı sızıq teńlemeleri. Tegisliktegi tuwrı sızıqtıń túrli teńlemeleri.
33. Tuwrı sızıqtıń kesindilerdegi teńlemesin keltirip shıǵarıw.
34. Tuwrı sızıqtıń normal teńlemesi.
35. Tuwrı sızıqtan tegislikke shekemgi aralıqtı esaplaw
36. Tegisliktegi tuwrı sızıqlardıń óz-ara jaylasıwları hám olar arasındaǵı múyesh. Tegislikte tuwrı sızıqtıń ekonomikada qollanılıwı
37. Keńislikte tuwrı sızıq teńlemesi.
38. Tegisliktiń teńlemeleri.
39. Noqattan tegislikke shekemgi aralıqtı esaplaw.
40. Tuwrı sızıq hám tegislik arasındaǵı múyeshti esaplaw.
41. Tuwrı sızıq hám tegisliktiń parallellik hám perpendikulyarlıq shártleri.
42. Funkciya túsiniǵı. Kóplik túsiniǵı hám olar ústinde ámeller. Funkciya anıqlaması. Funkciyanıń beriliw usılları.
43. Funkciyanıń jup-taqlıǵı, periodlılıǵı. Periodlı funkciyalarǵa mısallar.
44. Funkciyanıń monotonlıǵı. Keri funksiya. Funkciyanıń ekonomikadaǵı qollanılıwı
45. Kórsetkishli, logarifmlik funkciyalar hám olardıń qásiyetleri.
46. Keri trigonometrik funkciyalar. Olardıń qásiyetleri.
47. Kóp ózgeriwshili funksiya túsiniǵı. Dáramat funksiya. QáreJet funksiya. Paydalılıq funksiya. Kobb-Duglas funksiya
48. Ashıq hám Jabıq kóplikler. Dónes kóplikler.
49. Sanlı izbe-izlikler hám onıń limiti. Sanlar izbe-izliginiń anıqlaması. Monoton izbe-izlikler.
50. Sanlı izbe-izlikler limitiniń birden-birligi.
51. Sanlar izbe-izliginiń limitiniń qásiyetleri. Ekonomikada qollanılıw
52. Jıynaqlı izbe-izlikler hám olardıń qásiyetleri. Jıynaqlı izbe-izliklerdiń shegaralanǵanlıǵı.
53. Sheksiz kishi shamalar hám olardıń qásiyetleri.
54. Sheksiz úlken shamalar hám olardıń qásiyetleri
55. Funkciya limiti. Funkciya limitiniń Koshi, Geyne anıqlamaları.
56. Funkciyanıń shep hám oń limitleri anıqlamaları.
57. Funkciya limitiniń qásiyetleri. Ekonomikada qollanılıwı

58. Ájayıp limitler.
59. Funkciya úziliksizligi. Funkciya úziliksizligi anıqlaması.
60. Funkciyanın úzilis noqatları túrleri.
61. Úziliksiz funksiyanın qásiyetler. Úziliksiz funksiya haqqında teoremlar.
62. Funkciyanın tuwındısı.
63. Funkciyanın tuwındısı anıqlaması. Eki funksiyanın qosındısınıń, ayırmasınıń, kóbeymesiniń tuwındısı. Qásiyetleri. Ekonomikada qollanıwı
64. Tuwındının geometriyalıq hám fizik maǵanası.
65. Tuwındını esaplaw kestesı.
66. Trigonometriyalıq hám logarifmik funksiyalardıń tuwındısı.
67. Keri hám quramalı funksiyanın tuwındısı.
68. Keri trigonometriyalıq funksiyalardıń tuwındısı
69. Anıq emes kóriniste berilgen funksiyanın tuwındısı.
70. Parametrik kóriniste berilgen funksiyanın tuwındısı.
71. Funksiyanın logarifmik tuwındısı
72. Joqarı tártipli tuwındılar.
73. Funkciya differencialı.
74. Differenciallanıwshı funksiya haqqında teorema. Differensialdıń juwıq esaplawda qollanıwı,
75. Joqarı tártipli differenciallar.
76. Roll teoreması. Lagrang teoreması. Koshi teoreması
77. Teylor formulası. Elementar funksiyaardı Teylor formulası boyınsha jayıw.
78. . Elementar funksiyaardı Makloren formulası boyınsha jayıw
79. Funksiyanın limitin Lopital qaǵıydası járdeminde esaplaw.
80. Kóp ózgeriwshili funksiyanın tuwındısı hám differencialı.
81. Tuwındı járdeminde funksiyanı izertlew. Funksiyanın ekstremum tochkaların tabıw. Funksiyanın ósiwi hám kemeyiw aralıqların tabıw.
82. Funksiyanın oyıslıǵı hám dónesligi.
83. Funksiyanın eń úlken hám eń kishi mánisleri
84. Funkciya ekstremumınıń zárúrli hám jetkilikli shártleri.
85. Funkciya grafiginiń asimptotaları.
86. Quramalı funksiyaardıń differenciallanıwshılıǵı hám birinshi tártipli differenciallıq formanıń invariantlıǵı. Aralas dara tuwındının teńligi haqqındaǵı teorema.
87. Ayqın emes funksiya. Ayqın emes funksiyanın differenciallanıwshılıǵı haqqındaǵı teoremlar
88. Dáslepki funksiya hám anıq emes integral. Anıq emes integral túsiniǵi.

89. Anıq emes integral keştesi. Anıq emes integraldın qásiyetleri.
90. Trigonometriyalıq funkciyalardı integralaw.
91. Racional bólshek funkciyalardı integrallaw.
92. $\int \frac{Adx}{(x-a)^m}, \int \frac{(Ax+B)dx}{(x-a)^m}$ integrallardı esaplaw.
93. $\int \frac{Ax+B}{x^2+px+q} dx, \int \frac{Ax+B}{(x^2+px+q)^m} dx$ integrallardı esaplaw.
94. Integrallaw usılları. Ózgeriwshilerdi almasıırıw.
95. Bóleklep integrallaw formulası.
96. $\int e^{\alpha x} \cos \beta x dx, \int e^{\alpha x} \sin \beta x dx$ kórinistegi integrallardı esaplaw.
97. $\int x^n \cos \beta x dx, \int x^n \sin \beta x dx$ kórinistegi integrallardı esaplaw.
98. Irracional ańlatpalardı integrallaw.
99. $\int R\left(x, \sqrt[n_1]{x^{m_1}}, \sqrt[n_2]{x^{m_2}}, \dots, \sqrt[n_k]{x^{m_k}}\right) dx$ kórinistegi integrallardı esaplaw.
100. Giperbolik funkciyalardı integrallaw.