

Differensial geometriya va topologiya fani. Yevklid fazosida topologiya.¹ Differensial geometriya va topologiya kursining qisqacha mazmuni. Yevklid fazosida topologiya.
Ochiq va yopiq to‘plamning asosiy xossalari. Ochiq va yopiq to‘plamlarning asosiy xossalari haqida teoremlar va dalillar
Topologik fazolar. Topologik fazolar. Ochiq ko‘pliklar. Metrik fazolar. Metrikani aniqlovchi topologiya.
Ichki, chegaraviy va urinish nuqtalari. To‘plamning yopiqi . Ichki, chegaraviy va urinish nuqtalari. Ko‘plikning tuguni. Metrik fazo uchun ichki, chegaraviy nuqtalari.
Xausdorf aksiomasi. Topologik fazoda ketma-ketlik limiti. Topologiya bazasi . Topologik fazoning ajratish aksiomalari ¹ . Xausdorf aksiomasi. Topologik fazoda ketma-ketlik limiti. Topologiya bazasi: topologik fazo ta’rifi, misollar va asosiy xossalari
Bog‘liq ko‘pliklar va ularning asosiy xossalari. Bog‘langan to‘plamlar va fazolar. Bog‘liq to‘plam va fazolarning asosiy xossalari.
Kompakt to‘plamlar va ularning asosiy xossalari. Kompakt to‘plamlar va fazolar. $[a,b]$ kesma va yopiq kubning kompaktligi haqida.
Vektor-funksiya va uni differensiallash . Vektor-funksiya ta’rifi. Vektor-funksiya limiti, hosilasi va differensial. Vektor-funksiya uchun differensiallash va integrallash qoidalari.
Egri chiziq va uning berilish usullari. Elementar, sodda, umumiy va silliq egri chiziqlar, egri chiziqning berilish usullari, parametrlash usullari.
Regulyar chiziqlar. Urinma va normal tekislik. Regulyar chiziqlar. Egri chiziq urinmasi ta’rifi va xossalari. Egri chiziqning normal tekisligi tenglamasi. Misollar.
Urinma tekislik, bosh normal va binormal tenglamalari. Urinma tekislik tenglamasi, xossalari. Bosh normal va binormal tenglamalari.
Egri chiziq yoy uzunligi va tabiiy parametrlash usuli. Egri chiziq yoy uzunligi va uni hisoblash. Egri chiziqning tabiiy parametri.

1. $x = 8at^3, y = 3a(2t^2 - t^4)$ chiziqning $M_1(t = 0)$ va $M_2(t = 2)$ nuqtalari orasidagi yoy uzunligini toping

¹ Al-Farobiy nomidagi Qozoq milliy universiteti, THE-163

2. $x = u + v, y = u - v, z = u^2 + v^2$ sirtning ixtiyoriy $M(u_0, v_0)$ nuqtasidagi urinma tekislik tenglamasini yozing .
3. $z = xy$ sirtning $M(1,1,1)$ nuqtadagi bosh egriliklarini toping .
4. $x = a \cos u \cos v, y = a \cos u \sin v, z = a \sin u$ tenglama qanday sirtni aniqlaydi?
5. $x = u^2 + v^2, y = u^2 - v^2, z = uv$ sirtning $M(1;2;9)$ nuqtadagi urinma tekislik tenglamasini yozing
6. $x = u^2 + v^2, y = u^2 - v^2, z = uv$ sirt va $M(u = 1, v = 1)$ nuqta berilgan. Sirtga berilgan $v = u^2$ chiziqning M nuqtadagi urinma yo`nalishidagi normal egriligini toping .
7. $x = t^2 - 1, y = t^3 + 1$ chiziqning $2x - y + 3 = 0$ to`g`ri chiziqqa parallel bo`lgan urinmaning tenglamasini tuzing.
8. $x = u \cos v, y = u \sin v, z = u^2$ tenglama bilan berilgan sirtga yotuvchi $v = u + 1, v = 3 - u$ chiziqlar orasidagi burchakni toping .
9. $x = t, x = t^2, x = t^3$ chiziqning $A(t = 1)$ nuqtadagi urinmasining tenglamasini tuzing
10. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ sirtning $x - 2y + z = 0$ tekislikka parallel urinma tekislik tenglamasini toping. Topilgan urinma tekislikning urinish nuqtasidagi normal tenglamasini tuzing.
11. $x = u + v, y = u - v, z = uv$ sirt ustida $u = t, v = -t/2$ va $u = t, v = 1/2t - 1$ berilgan. Bu chiziqlar orasidagi burchak topilsin. .
 $\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} = 2z$ sirtning $(0;0;0)$ nuqtadagi to`la egriligini toping .
12. $\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} = 2z$ sirtning $(0;0;0)$ nuqtadagi to`la egriligini toping .
13. Berilgan $x = t, x = t^2, x = t^3$ chiziqning $t = 1$ nuqtadagi binormal va boshnormal tenglamalarini tuzing.
14. $z = xy$ sirtning $M(2,4,8)$ nuqtadagi bosh egriliklarini toping .
15. $x = u \cos v, y = u \sin v, z = u^2$ tenglama bilan berilgan sirtga yotuvchi $v = u + 1, v = 3 - u$ chiziqlar orasidagi burchakni toping .
16. $x = u^2 + v^2, y = u^2 - v^2, z = uv$ sirtga $v = au$ chiziqning $u = 1, u = 2$ chiziqlar bilan kesishgan nuqtalari orasidagi yoy uzunligini toping .
17. $x = 2u - v, y = u^2 + v^2, z = u^2 - v^2$ sirtning $M(3,5,7)$ nuqtadagi urinma tekislik tenglamasini tuzing.
18. $x^2 + y^2 + z^2 = 169$ tenglama bilan berilgan sirtning $M(3;4;2)$ nuqtadagi urinma tekislik tenglamasini yozing
19. $x = 8at^3, y = 3a(2t^2 - t^4)$ chiziqning $M_1(t = 0)$ va $M_2(t = 2)$ nuqatalari orasidagi yoy uzunligini toping
20. $x = u + v, y = u - v, z = u^2 + v^2$ sirtning ixtiyoriy $M(u_0, v_0)$ nuqtasidagi urinma tekislik tenglamasini yozing .

21. $z = xy$ sirtning $M(1,1,1)$ nuqtadagi bosh egriliklarini toping .
22. $x = a \cos u \cos v$, $y = a \cos u \sin v$, $z = a \sin u$ tenglama qanday sirtni aniqlaydi?
23. $x = u^2 + v^2$, $y = u^2 - v^2$, $z = uv$ sirtning $M(1;2;9)$ nuqtadagi urinma tekislik tenglamasini yozing
24. $x = u^2 + v^2$, $y = u^2 - v^2$, $z = uv$ sirt va $M(u = 1, v = 1)$ nuqta berilgan. Sirtga berilgan $v = u^2$ chiziqning M nuqtadagi urinma yo`nalishidagi normal egriligini toping .
25. $x = t^2 - 1$, $y = t^3 + 1$ chiziqning $2x - y + 3 = 0$ to`g`ri chiziqqa parallel bo`lgan urinmaning tenglamasini tuzing.
26. $x = t$, $x = t^2$, $x = t^3$ chiziqning $A(t = 1)$ nuqtadagi urinmasining tenglamasini tuzing
27. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ sirtning $x - 2y + z = 0$ tekislikka parallel urinma tekislik tenglamasini toping. Topilgan urinma tekislikning urinish nuqtasidagi normal tenglamasini tuzing.
28. Berilgan $x = t$, $x = t^2$, $x = t^3$ chiziqning $t = 1$ nuqtadagi binormal va boshnormal tenglamalarini tuzing.
29. $z = xy$ sirtning $M(2,4,8)$ nuqtadagi bosh egriliklarini toping .
30. $x = 2u - v$, $y = u^2 + v^2$, $z = u^2 - v^2$ sirtning $M(3,5,7)$ nuqtadagi urinma tekislik tenglamasini tuzing.