

2-kurs Algebradan savollar_QQ

1. Yarım toparlar. Monoidlar. Toparlar. Binar ámeller. Yarım toparlar. Monoidlar. Toparlar. Abel gruppasi.
2. Simmetriyalıq hám belgisin almasatúgın gruppalar. Simmetriyalı hám belginiń almasıwshı gruppalar
3. Kishi toparlar. Cikllıq gruppalar. Kishi gruppalar. Shólkemlestiriwshi element. Cikllıq gruppalar.
4. On hám shep qonsilas klasslar. Lagranj teoreması. On hám shep qonsilas klasslar hám olardıń qásiyetleri. Shekli gruppa hám indeks túsinikleri. Lagranj teoreması.
5. Normal podgruppalar hám faktor gruppalar. Normal kishi gruppa hám onıń qásiyetleri. Qonsilas klasslar arasındagı qatnaslar. Faktor gruppalar.
6. Gruppasınıń gomomorfizmleri hám izomorfizmleri. Gomomorfizm hám izomorfizmlerdiń qásiyetleri. Keli teoreması. Gruppasınıń gomomorfizmleri. Gomomorfizm yadrosı. Epimorfizm, monomorfizm hám izomorfizmler haqqındağı tiykarǵı túsinikler. Gomomorfizm hám izomorfizmlerdiń qásiyetleri. Keli teoreması.
7. Diedr hám kvaternion gruppaları. Diedr hám kvaternion gruppalarınıń qásiyetleri.
8. Gruppalar gomomorfizmleri haqqındağı teoremlar. Gomomorfizmnıń
9. Gruppasınıń avtomorfizmleri hám ishki avtomorfizmler. Gruppasınıń avtomorfizmleri hám olar arasında anıqlangan gruppa. Ishki avtomorfizmler hám olardıń qásiyetleri.
10. Topardıń kóplikke tásiiri. Gruppasınıń kópliktegi tásiiri. Orbita. Stacionar kishi gruppalar. Orbita uzınlıgınıń stacionar gruppa indeksi menen ústpe-úst túsiwi.
11. Kalcolar hám olardıń túrleri. Kalcolar xarakteristikası. Bul hám regulyar kalcolar. Kalcolar hám olardıń túrleri, pütünlik oblastı, deneler hám maydanlar. Kalconıń nilpotent hám idempotent elementleri. Kalco xarakteristikası. Bul hám regulyar kalcolardıń qásiyetleri.
12. Kishi kalcolar hám kishi maydanlar. Kishi kalcolar, kishi maydanlar hám olarga tiyisli teoremlar.
13. Kalconıń idealları. Faktor kalcolar. Bas ideallar kalcosı. Kalconıń gomomorfizmleri menen izomorfizmleri. Kalconıń on, shep hám eki tárepleme idealları. Faktor kalcolar. Kalconıń gomomorfizmleri hám olardıń qásiyetleri. Kalcolar gomomorfizmleri haqqındağı teoremlar.
14. Nilpotent hám birlemshi ideallar. Nilpotent hám birlemshi ideallar. Kalconıń ápiwayı hám keltirilmeytuǵın elementleri.
15. Maksimal hám primar ideallar. Maksimal hám primar ideallar. Kalco radikalı.
16. $(\mathbb{Z}, +), (\mathbb{Q}, +), (\mathbb{R}, +), (\mathbb{C}, +)$ algebraik sistemalar kommutativ gruppa bo'ladi.
17. Quyidagi $\pi \in S_7$ o'rin almashtirishni sikllar ko'paytmasi shaklida ifodalang
$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 6 & 3 & 5 & 2 & 4 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$
18. Quyidagi to'plamlar $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12})$ gruppaning qism gruppasi bo'lishini isbotlang
 $H_1 = \{\bar{0}, \bar{2}, \bar{4}, \bar{6}, \bar{8}, \bar{10}\}$
19. Quyidagi G gruppalarining H qism gruppalari bo'yicha o'ng qo'shni sinflarini aniqlang.
 $G = S_3$ va $H = \{e, (2\ 3)\}$
 $(\mathbb{Q} \setminus \{0\}, \cdot), (\mathbb{R} \setminus \{0\}, \cdot), (\mathbb{C} \setminus \{0\}, \cdot)$ algebraik sistemalar kommutativ gruppa
20. bo'ladi.
21. Quyidagi $(1\ 3\ 5\ 7) \circ (2\ 3\ 5\ 4) \in S_7$ elementning tartibini toping.
22. Quyidagi to'plamlar $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12})$ gruppaning qism gruppasi bo'lishini isbotlang
 $H_2 = \{\bar{0}, \bar{3}, \bar{6}, \bar{9}\}$

23. Quyidagi G gruppalarining H qism gruppalari bo'yicha o'ng qo'shni sinflarini aniqlang
 $G = S_3$ va $H = \{e, (1\ 2\ 3), (1\ 3\ 2)\}$

24. $(\mathbb{Z}, \cdot)$, $(\mathbb{N}, \cdot)$, $(\mathbb{Z}, +)$ algebraik sistemalar monoid tashkil qiladi.

25. Quyidagi o'rin almashtirishlarni o'zaro kesishmaydigan sikllar ko'paytmasi ko'rinishida yozing. Shuningdek, berilgan o'rin almashtirishlarni transpozitsiyalar ko'rinishida ham ifodalang.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 5 & 4 & 8 & 1 & 7 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

26. Quyidagi to'plamlar $(\mathbb{Z}_{12}, +_{12})$ gruppaning qism gruppasi bo'lishini isbotlang

$$H_3 = \{\bar{0}, \bar{4}, \bar{8}\}$$

S_4 gruppaning $H = \{e, (1\ 2) \circ (3\ 4), (1\ 4) \circ (3\ 2), (1\ 3) \circ (2\ 4)\}$ qism gruppasi

27. barcha o'ng (chap) qo'shni sinflarini toping.

$(M_n(\mathbb{R}), +)$ – elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo'lgan n -tartibli kvadrat matrisalar to'plami, matritsalarini qo'shish amaliga nisbatan monoid tashkil

28. qiladi.

29. Quyidagi o'rin almashtirishlarni o'zaro kesishmaydigan sikllar ko'paytmasi ko'rinishida yozing. Shuningdek, berilgan o'rin almashtirishlarni transpozitsiyalar ko'rinishida ham ifodalang.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 6 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

Quyidagi matritsalar to'plamlarini $(GL_2(\mathbb{R}), \cdot)$ gruppaning qism gruppasi

30. bo'lishini isbotlang:

$$S_1 = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \mid ad - bc = 1 \right\}$$

31. Tartibi 200 dan kichik bo'lgan G gruppalar berilgan bo'lsin. Agar G gruppaning tartibi 25 va 35 ga teng bo'lgan qism gruppalar mavjud bo'lsa, u holda G gruppaning tartibini toping.

$(M_n(\mathbb{R}), \cdot)$ – elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo'lgan n -tartibli kvadrat matrisalar to'plami, matritsalarini ko'paytirish amaliga nisbatan monoid

32. tashkil qiladi.

33. Quyidagi o'rin almashtirishlarni o'zaro kesishmaydigan sikllar ko'paytmasi ko'rinishida yozing. Shuningdek, berilgan o'rin almashtirishlarni transpozitsiyalar ko'rinishida ham ifodalang

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 1 & 5 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

Quyidagi matritsalar to'plamlarini $(GL_2(\mathbb{R}), \cdot)$ gruppaning qism gruppasi

34. bo'lishini isbotlang:

$$S_2 = \left\{ \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & a \end{pmatrix} \mid a \neq 0 \right\}$$

35. Tartibi 35 ga teng bo'lgan G gruppalar berilgan bo'lib, A va B uning mos ravishda tartibi 5 va 7 ga teng bo'lgan qism gruppalar bo'lsa, u holda $G = AB$ ekanligini isbotlang.

$(n\mathbb{Z}, +)$ – natural n soniga karrali butun sonlar to'plami qo'shish amaliga

36. nisbatan;

37. Quyidagi o'rin almashtirishlarni o'zaro kesishmaydigan sikllar ko'paytmasi ko'rinishida yozing. Shuningdek, berilgan o'rin almashtirishlarni transpozitsiyalar ko'rinishida ham ifodalang.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 5 & 4 & 1 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

$$H_1 = \langle 4, 6 \rangle.$$

$$H_2 = \langle 4, 7 \rangle.$$

38. $(\mathbb{Z}, +)$ gruppaning quyidagi qism gruppalarini aniqlang. $H_3 = \langle 6, 9 \rangle.$

$H = \{e, (1\ 2) \circ (3\ 4), (1\ 4) \circ (3\ 2), (1\ 3) \circ (2\ 4)\}$ to'plam S_4 gruppaning normal

39. qism gruppasi ekanligini isbotlang.

40. Quyidagi matritsalar to'plaminining qaysilari matritsalarini qo'shish amaliga nisbatan grupp

$$G = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$$

bo'lishini aniqlang.

41. Quyidagi α va β o'rin almashtirishlar uchun $\alpha \circ \beta \circ \alpha^{-1}$ ifodani toping

$\alpha = (1\ 2\ 5\ 7), \quad \beta = (2\ 4\ 6) \in S_7$

S_3 gruppaning quyidagi $T = \{x \in S_3 \mid x^2 = e\}$ qism to'plami qism grupp

42. bo'ladimi?

43. Normal qism grupp ekanligini ko'rsating. $G = S_3$ va $H = \{e, (2\ 3)\}$

44. Quyidagi matritsalar to'plaminining qaysilari matritsalarini ko'patirish amaliga nisbatan grupp

$$G = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$$

bo'lishini aniqlang.

45. Quyidagi α va β o'rin almashtirishlar uchun $\alpha \circ \beta \circ \alpha^{-1}$ ifodani toping

$\alpha = (1\ 3\ 5\ 7), \quad \beta = (2\ 4\ 8) \circ (1\ 3\ 6) \in S_8$

46. S_4 gruppaning tartibi 3 ga teng bo'lgan barcha qism gruppalarini aniqlang

47. Normal qism grupp ekanligini ko'rsating. $G = S_3$ va $H = \{e, (1\ 2\ 3), (1\ 3\ 2)\}$

48. Quyidagi matritsalar to'plaminining qaysilari matritsalarini ko'patirish amaliga nisbatan grupp

$$G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$$

bo'lishini aniqlang.

49. Quyidagi α va β o'rin almashtirishlar uchun $\alpha \circ \beta \circ \alpha^{-1}$ ifodani toping

$\alpha = (1\ 3) \circ (5\ 8), \quad \beta = (2\ 3\ 6\ 7) \in S_8$

50. G grupp va uning H normal qism gruppasi uchun faktor grupp elementlarini toping.

$G = (\mathbb{Z}, +)$ va $H = (2\mathbb{Z}, +)$