**1-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 3 elementning tartibin toping  
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Noldan pariqli haqiyqiy sonlar multiplikativ gruppasi ning ong haqiyqiy sonlar qism gruppasi boyisha faktor gruppasin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. [-1; 1] kesmasinda uzliksiz bo‘lgan funksiyalarning halqasinda nolning bo‘luvchilariga misollar keltiring.  
C3. Bir o‘zgariwshili ko‘phadlar to‘plami ko‘phadlardi qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.

**2-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. halqaning multivlikativ gruppasidagi 5 elementning tartibin toping  
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. boyisha faktor halqasin toping.  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. Aytaylik akslantirishshi epimorfizm bolsin . Agar ning normal qism gruppasi bolsa, unda ta ning normal qism gruppasi bolishin isbotlang.  
C3. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining barcha endomorfizmlarin toping.

|  |
| --- |
| **3-variant**  T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi. |
| T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm. |
| A1. Gruppaning elementlar tartibini toping: |
| A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring. |
| A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping: |
| B1. to‘plami butun sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating. |
| B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi. |
| B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi: |
| C1. algabralik sistema amalga nisbatan gruppa tashkil etadimi? Bunda ko‘rinishida aniqlangan. |
| C2. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang. |
| C3. Kolsoning Ixtiyoriy sondagi ideallarining keshishmasi da uchbu halqaning ideali bolishin isbotlang. |

**4-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. Juft sonlar to‘plami qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. Tartibi 12 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning Tartibi 15 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Aytaylik va halqalar berilgan bolsin . akslantirish izomorfizm bo‘lishini isbotlang.

**5-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. Tartibi 15 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tártibi 5 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping.  
B3. Faktor gruppasin toping.   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Unda va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. bo‘lishini isbotlang.

**6-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. sonlar to‘plami kommutativ gruppa bolishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni sinflarin toping. va   
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. Butun sonlar juftlarining to‘plami quyidagi berilgan qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating va uchbu halqadagi barcha nolning bo‘luvchilarin toping.  
C3. Aytaylik halqaning halqasiga gomomorfizmi berilgan bolsin . qism halqasi halqaning ideali bolishin va faktor halqaning halqasiga izomorf bo‘lishini ko‘rsating.

**7-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. gruppa elementlarining tartibin toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. Quyidagi matricalar to‘plami gruppaning qism gruppasi bo‘lishini isbotlang.   
C3. Har qanday siklli gruppa abellik(kommutativ) gruppa bo‘lishini isbotlang.

|  |
| --- |
| **8-variant**  T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari. |
| T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari. |
| A1. Gruppaning elementlar tartibini toping. |
| A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing |
| y + 2z = 2 |
| 2x + z = 1 |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping: |
| B1. to‘plami halqa bo‘ladimi? |
| B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying. |
| B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi: |
| C1. to‘plami maydon bo‘ladimi? |
| C2. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining oz-oziga gomomorfizm bo‘lishini ko‘rsating. |
| C3. bo‘lishini isbotlang. |

**9-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. ipodani toping:.  
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni ko‘paytirish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. ni siklik gruppa emasligini isbotlang.  
C2. Tartibi ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning oz-oziga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Butun sonlar to‘plamida ko‘rinishida aniqlangan. – gruppa tashkil qiluvchi va uning gruppasina izomorf bo‘lishinii isbotlang.

**10-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni gruppalarni toping. va   
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. halqa regulyar halqa bo‘lishini ko‘rsating.

**11-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi?  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Ixtiyoriy uchun sharti orinli bolsa, Unda gruppasining kommutativ gruppa bo‘lishini isbotlang:  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Faktor gruppasin toping. ,  
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. butun sonlar to‘plamida qo‘shish va ko‘paytirish amallari va ko‘rinishida aniqlangan. – halqa bo‘lishini va uning halqasina izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. Aytaylik va xos haqiyqiy va kompleks sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**12-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. ipodani toping:.  
B1. qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan matritsa halqa bo‘lishini aniqlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Tartibi 24 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tartibi 4 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**13-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating.  
B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying.  
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping.  
C2. *G* gruppa va uning *H* normal qism gruppasi uchun faktor gruppa elementlarin toping. hám   
C3. kompleks sonlarning additiv gruppasining haqiyqiy sonlarning qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.

**14-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. Halqada ideal bo‘ladimi?  
C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Aytaylik gruppalarning epimorfizmi berilgan bolsin. bo‘lishini isbotlang.

**15-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 8 elementning tartibin toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. Quyidagi to‘plam halqa tuzadimi.   
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining natural soniga karrali qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. to‘plam amalga nisbatan kommutativ gruppa bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. akslantirishi gruppasining endomorfizmlarini bo‘ladimi ?

**16-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. gruppaning elementlar tartibini toping.  
A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi?  
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. tártipli orniga qoyishlar to‘plami ko‘paytirishga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying.  
B3. Juft orniga qoyishlar gruppasining boyisha ong qoshni sinflarin toping.  
C1. ni siklik gruppa emasligini isbotlang.  
C2. Tartibi bo‘lgan haqiyqiy elementli diogonal matrisalar, matrisalarni qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan kommutativ halqa bolishini isbotlang va uchbu halqadaǵi nolning bo‘luvchilarin toping:  
C3. Siklli gruppaning qism gruppasi siklli bo‘lishini isbotlang.

**17-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. maydonning multiplikativ gruppasidagi 2 elementning tartibin toping  
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. ipodani toping:.  
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni ko‘paytirish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping.  
B3. simmetriyalik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. Aytaylik va gruppalarining gomomorfizmi berilgan bolsin . Agar bolsa, bo‘lishini isbotlang.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

|  |
| --- |
| **18-variant**  T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari. |
| T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar. |
| A1. Gruppaning elementlar tartibini toping. |
| A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing. |
| y + 2z = 2 |
| 2x + z = 1 |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping: |
| B1. Tartibi 15 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tártibi 5 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating. |
| B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang. |
| B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi: |
| C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping. |
| C2. Tartibi 6 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning tartibi 18 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping. |
| C3. Tartibi *n* ga teng bo‘lgan ixtiyoriy siklli gruppa gruppaga, ixtiyoriy sheksiz siklli gruppa gruppaga izomorf boladi. |

**19-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. Tartibi bo‘lgan haqiyqiy elementli diogonal matrisalar, matrisalarni qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan kommutativ halqa bolishini isbotlang va uchbu halqadaǵi nolning bo‘luvchilarin toping:  
C3. Aytaylik, va xos rasional va haqiyqiy sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**20-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan matritsa halqa bo‘lishini aniqlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. to‘plam amalga nisbatan kommutativ gruppa bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Aytaylik - simmetrik gruppa va akslantirish quyidagisha aniqlansa. unda akslantirish gomomorfizm bo‘lishini isbotlang.

**21-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. to‘plami maydon bo‘ladimi?  
C2. Tartibi ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning oz-oziga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang.

**22-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni sinflarin toping. va   
C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali.  
C2. Tartibi 6 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning tartibi 18 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**23-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. ipodani toping:.  
B1. Ixtiyoriy uchun sharti orinli bolsa, Unda gruppasining kommutativ gruppa bo‘lishini isbotlang:  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining natural soniga karrali qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. Quyidagi matricalar to‘plami gruppaning qism gruppasi bo‘lishini isbotlang.   
C3. Butun sonlar gruppasi ning oz-oziga izomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.

**24-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. maydonning multiplikativ gruppasidagi 2 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Faktor gruppasin toping. ,  
C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. *G* gruppa va uning *H* normal qism gruppasi uchun faktor gruppa elementlarin toping. hám   
C3. to‘plami maydon bolishin ko‘rsating.

**25-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. algabralik sistema amalga nisbatan gruppa tashkil etadimi? Bunda ko‘rinishida aniqlangan.  
C2. Aytaylik akslantirishshi epimorfizm bolsin . Agar ning normal qism gruppasi bolsa, unda ta ning normal qism gruppasi bolishin isbotlang.  
C3. gruppaning qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi, Agar bolsa faktor gruppasin aniqlang.

**26-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Quyidagi to‘plam halqa tuzadimi.   
B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi.  
B3. Halqada ideal bo‘ladimi?  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. butun sonlar to‘plamida qo‘shish va ko‘paytirish amallari va ko‘rinishida aniqlangan. – halqa bo‘lishini va uning halqasina izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. Agar bolsa, Unda bo‘lishini isbotlang.

**27-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. halqaning multivlikativ gruppasidagi 5 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. to‘plami butun sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. akslantirishi gruppasining endomorfizmlarini bo‘ladimi ?

**28-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. gruppa elementlarining tartibin toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Unda va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining barcha endomorfizmlarin toping.

**29-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating.  
B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang.  
B3. Faktor gruppasin toping.   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Siklli gruppaning qism gruppasi siklli bo‘lishini isbotlang.

|  |
| --- |
| **30-variant**  T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi. |
| T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi. |
| A1. halqaning additiv gruppasidagi 3 elementning tartibin toping |
| A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi: |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping: |
| B1. Juft sonlar to‘plami qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating. |
| B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping. |
| B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi: |
| C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang. |
| C2. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang. |
| C3. Butun sonlar to‘plamida ko‘rinishida aniqlangan. – gruppa tashkil qiluvchi va uning gruppasina izomorf bo‘lishinii isbotlang. |

**31-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. sonlar to‘plami kommutativ gruppa bolishini ko‘rsating.  
B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi.  
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. [-1; 1] kesmasinda uzliksiz bo‘lgan funksiyalarning halqasinda nolning bo‘luvchilariga misollar keltiring.  
C3. Aytaylik, va xos rasional va haqiyqiy sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**32-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing   
A3. ipodani toping:.  
B1. tártipli orniga qoyishlar to‘plami ko‘paytirishga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Juft orniga qoyishlar gruppasining boyisha ong qoshni sinflarin toping.  
C1. algabralik sistema amalga nisbatan gruppa tashkil etadimi? Bunda ko‘rinishida aniqlangan.  
C2. Butun sonlar juftlarining to‘plami quyidagi berilgan qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating va uchbu halqadagi barcha nolning bo‘luvchilarin toping.  
C3. kompleks sonlarning additiv gruppasining haqiyqiy sonlarning qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.

**33-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 8 elementning tartibin toping.  
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. boyisha faktor halqasin toping.  
C1. to‘plam amalga nisbatan kommutativ gruppa bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Tartibi 24 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tartibi 4 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
C3. Tartibi *n* ga teng bo‘lgan ixtiyoriy siklli gruppa gruppaga, ixtiyoriy sheksiz siklli gruppa gruppaga izomorf boladi.

**34-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. gruppaning elementlar tartibini toping.  
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. to‘plami butun sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.  
B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping.  
B3. simmetriyalik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. Tartibi 12 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning Tartibi 15 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. gruppaning qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi, Agar bolsa faktor gruppasin aniqlang.

**35-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 3 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni gruppalarni toping. va   
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. Aytaylik va gruppalarining gomomorfizmi berilgan bolsin . Agar bolsa, bo‘lishini isbotlang.  
C3. Aytaylik halqaning halqasiga gomomorfizmi berilgan bolsin . qism halqasi halqaning ideali bolishin va faktor halqaning halqasiga izomorf bo‘lishini ko‘rsating.

**36-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. Ixtiyoriy uchun sharti orinli bolsa, Unda gruppasining kommutativ gruppa bo‘lishini isbotlang:  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. Noldan pariqli haqiyqiy sonlar multiplikativ gruppasi ning ong haqiyqiy sonlar qism gruppasi boyisha faktor gruppasin toping.  
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining oz-oziga gomomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.  
C3. Aytaylik - simmetrik gruppa va akslantirish quyidagisha aniqlansa. unda akslantirish gomomorfizm bo‘lishini isbotlang.

**37-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang.  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni sinflarin toping. va   
C1. to‘plami maydon bo‘ladimi?  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. bo‘lishini isbotlang.

**38-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. tártipli orniga qoyishlar to‘plami ko‘paytirishga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying.  
B3. Noldan pariqli haqiyqiy sonlar multiplikativ gruppasi ning ong haqiyqiy sonlar qism gruppasi boyisha faktor gruppasin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Unda va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. Tartibi 6 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning tartibi 18 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**39-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. halqaning multivlikativ gruppasidagi 5 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali.  
C2. Quyidagi matricalar to‘plami gruppaning qism gruppasi bo‘lishini isbotlang.   
C3. Butun sonlar gruppasi ning oz-oziga izomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.

**40-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. maydonning multiplikativ gruppasidagi 2 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi?  
A3. ipodani toping:.  
B1. Tartibi 15 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tártibi 5 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining oz-oziga gomomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.  
C3. to‘plami maydon bolishin ko‘rsating.

**41-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. sonlar to‘plami kommutativ gruppa bolishini ko‘rsating.  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. simmetriyalik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. *G* gruppa va uning *H* normal qism gruppasi uchun faktor gruppa elementlarin toping. hám   
C3. Har qanday siklli gruppa abellik(kommutativ) gruppa bo‘lishini isbotlang.

**42-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying.  
B3. Faktor gruppasin toping. ,  
C1. ni siklik gruppa emasligini isbotlang.  
C2. Tartibi 12 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning Tartibi 15 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Aytaylik va halqalar berilgan bolsin . akslantirish izomorfizm bo‘lishini isbotlang.

**43-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni ko‘paytirish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**44-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 8 elementning tartibin toping.  
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan matritsa halqa bo‘lishini aniqlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Juft orniga qoyishlar gruppasining boyisha ong qoshni sinflarin toping.  
C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Tartibi ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning oz-oziga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Agar bolsa, Unda bo‘lishini isbotlang.

**45-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. gruppaning elementlar tartibini toping.  
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. boyisha faktor halqasin toping.  
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. [-1; 1] kesmasinda uzliksiz bo‘lgan funksiyalarning halqasinda nolning bo‘luvchilariga misollar keltiring.  
C3. Bir o‘zgariwshili ko‘phadlar to‘plami ko‘phadlardi qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.

**46-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating.  
B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping.  
B3. Faktor gruppasin toping.   
C1. to‘plami maydon bo‘ladimi?  
C2. Butun sonlar juftlarining to‘plami quyidagi berilgan qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating va uchbu halqadagi barcha nolning bo‘luvchilarin toping.  
C3. Aytaylik gruppalarning epimorfizmi berilgan bolsin. bo‘lishini isbotlang.

|  |
| --- |
| **47-variant**  T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi. |
| T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar. |
| A1. gruppa elementlarining tartibin toping. |
| A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi: |
| A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping: |
| B1. Juft sonlar to‘plami qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating. |
| B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying. |
| B3. Butun sonlarning additiv gruppasining natural soniga karrali qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping. |
| C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali. |
| C2. Tartibi 24 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tartibi 4 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating. |
| C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping. |

**48-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Quyidagi to‘plam halqa tuzadimi.   
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. Kolsoning Ixtiyoriy sondagi ideallarining keshishmasi da uchbu halqaning ideali bolishin isbotlang.

**49-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. Quyidagi to‘plam halqa tuzadimi.   
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. ni siklik gruppa emasligini isbotlang.  
C2. Tartibi bo‘lgan haqiyqiy elementli diogonal matrisalar, matrisalarni qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan kommutativ halqa bolishini isbotlang va uchbu halqadaǵi nolning bo‘luvchilarin toping:  
C3. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang.

**50-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. Tartibi 15 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tártibi 5 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Unda va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. bo‘lishini isbotlang.

**51-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. Halqada ideal bo‘ladimi?  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Aytaylik va xos haqiyqiy va kompleks sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**52-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni ko‘paytirish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Aytaylik akslantirishshi epimorfizm bolsin . Agar ning normal qism gruppasi bolsa, unda ta ning normal qism gruppasi bolishin isbotlang.  
C3. halqa regulyar halqa bo‘lishini ko‘rsating.

|  |
| --- |
| **53-variant**  T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar. |
| T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi. |
| A1. Gruppaning elementlar tartibini toping. |
| A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing |
| y + 2z = 2 |
| 2x + z = 1 |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping: |
| B1. Juft sonlar to‘plami qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating. |
| B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying. |
| B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni gruppalarni toping. va |
| C1. algabralik sistema amalga nisbatan gruppa tashkil etadimi? Bunda ko‘rinishida aniqlangan. |
| C2. butun sonlar to‘plamida qo‘shish va ko‘paytirish amallari va ko‘rinishida aniqlangan. – halqa bo‘lishini va uning halqasina izomorf bo‘lishini isbotlang. |
| C3. akslantirishi gruppasining endomorfizmlarini bo‘ladimi ? |

**54-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 8 elementning tartibin toping.  
A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi?  
A3. ipodani toping:.  
B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. to‘plam amalga nisbatan kommutativ gruppa bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Aytaylik va gruppalarining gomomorfizmi berilgan bolsin . Agar bolsa, bo‘lishini isbotlang.  
C3. Aytaylik gruppalarning epimorfizmi berilgan bolsin. bo‘lishini isbotlang.

**55-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. Tartibi 12 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning Tartibi 15 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining barcha endomorfizmlarin toping.

**56-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. maydonning multiplikativ gruppasidagi 2 elementning tartibin toping  
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. sonlar to‘plami kommutativ gruppa bolishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. Tartibi bo‘lgan haqiyqiy elementli diogonal matrisalar, matrisalarni qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan kommutativ halqa bolishini isbotlang va uchbu halqadaǵi nolning bo‘luvchilarin toping:  
C3. Aytaylik va halqalar berilgan bolsin . akslantirish izomorfizm bo‘lishini isbotlang.

**57-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 3 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. tártipli orniga qoyishlar to‘plami ko‘paytirishga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang.  
B3. simmetriyalik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. Aytaylik akslantirishshi epimorfizm bolsin . Agar ning normal qism gruppasi bolsa, unda ta ning normal qism gruppasi bolishin isbotlang.  
C3. Har qanday siklli gruppa abellik(kommutativ) gruppa bo‘lishini isbotlang.

**58-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. to‘plami butun sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining natural soniga karrali qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**59-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Juft orniga qoyishlar gruppasining boyisha ong qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. halqa regulyar halqa bo‘lishini ko‘rsating.

**60-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. ipodani toping:.  
B1. Ixtiyoriy uchun sharti orinli bolsa, Unda gruppasining kommutativ gruppa bo‘lishini isbotlang:  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Noldan pariqli haqiyqiy sonlar multiplikativ gruppasi ning ong haqiyqiy sonlar qism gruppasi boyisha faktor gruppasin toping.  
C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping.  
C2. Aytaylik va gruppalarining gomomorfizmi berilgan bolsin . Agar bolsa, bo‘lishini isbotlang.  
C3. kompleks sonlarning additiv gruppasining haqiyqiy sonlarning qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.

**61-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Siklli gruppaning qism gruppasi siklli bo‘lishini isbotlang.

**62-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating.  
B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi.  
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni sinflarin toping. va   
C1. ni siklik gruppa emasligini isbotlang.  
C2. Tartibi 6 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning tartibi 18 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Butun sonlar gruppasi ning oz-oziga izomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.

**63-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. halqaning multivlikativ gruppasidagi 5 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Aytaylik - simmetrik gruppa va akslantirish quyidagisha aniqlansa. unda akslantirish gomomorfizm bo‘lishini isbotlang.

**64-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan matritsa halqa bo‘lishini aniqlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Unda va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. Kolsoning Ixtiyoriy sondagi ideallarining keshishmasi da uchbu halqaning ideali bolishin isbotlang.

**65-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. ipodani toping:.  
B1. qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan matritsa halqa bo‘lishini aniqlang.  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. boyisha faktor halqasin toping.  
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. Quyidagi matricalar to‘plami gruppaning qism gruppasi bo‘lishini isbotlang.   
C3. bo‘lishini isbotlang.

**66-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. gruppaning elementlar tartibini toping.  
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Halqada ideal bo‘ladimi?  
C1. to‘plami maydon bo‘ladimi?  
C2. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining oz-oziga gomomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.  
C3. Butun sonlar to‘plamida ko‘rinishida aniqlangan. – gruppa tashkil qiluvchi va uning gruppasina izomorf bo‘lishinii isbotlang.

**67-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. gruppa elementlarining tartibin toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. tártipli orniga qoyishlar to‘plami ko‘paytirishga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali.  
C2. [-1; 1] kesmasinda uzliksiz bo‘lgan funksiyalarning halqasinda nolning bo‘luvchilariga misollar keltiring.  
C3. Tartibi *n* ga teng bo‘lgan ixtiyoriy siklli gruppa gruppaga, ixtiyoriy sheksiz siklli gruppa gruppaga izomorf boladi.

**68-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni ko‘paytirish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying.  
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. to‘plam amalga nisbatan kommutativ gruppa bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Tartibi ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning oz-oziga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Aytaylik, va xos rasional va haqiyqiy sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**69-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi?  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. sonlar to‘plami kommutativ gruppa bolishini ko‘rsating.  
B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying.  
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni gruppalarni toping. va   
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. *G* gruppa va uning *H* normal qism gruppasi uchun faktor gruppa elementlarin toping. hám   
C3. Aytaylik halqaning halqasiga gomomorfizmi berilgan bolsin . qism halqasi halqaning ideali bolishin va faktor halqaning halqasiga izomorf bo‘lishini ko‘rsating.

|  |
| --- |
| **70-variant**  T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi. |
| T2. Bull va regulyar halqalar. |
| A1. gruppa elementlarining tartibin toping. |
| A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi: |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping: |
| B1. to‘plami halqa bo‘ladimi? |
| B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping. |
| B3. Faktor gruppasin toping. , |
| C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang. |
| C2. Butun sonlar juftlarining to‘plami quyidagi |
| (a\_1,  b\_1) (a\_2,  b\_2) = (a\_1 a\_2,     b\_1 b\_2) |
| C3. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang. |

**71-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Faktor gruppasin toping.   
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. butun sonlar to‘plamida qo‘shish va ko‘paytirish amallari va ko‘rinishida aniqlangan. – halqa bo‘lishini va uning halqasina izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. Bir o‘zgariwshili ko‘phadlar to‘plami ko‘phadlardi qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.

**72-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. maydonning multiplikativ gruppasidagi 2 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. to‘plami butun sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. Tartibi 24 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tartibi 4 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
C3. Agar bolsa, Unda bo‘lishini isbotlang.

**73-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating.  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. Faktor gruppasin toping. ,  
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**74-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. Quyidagi to‘plam halqa tuzadimi.   
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Halqada ideal bo‘ladimi?  
C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping.  
C2. *G* gruppa va uning *H* normal qism gruppasi uchun faktor gruppa elementlarin toping. hám   
C3. bo‘lishini isbotlang.

**75-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing   
A3. ipodani toping:.  
B1. Ixtiyoriy uchun sharti orinli bolsa, Unda gruppasining kommutativ gruppa bo‘lishini isbotlang:  
B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. algabralik sistema amalga nisbatan gruppa tashkil etadimi? Bunda ko‘rinishida aniqlangan.  
C2. Aytaylik va gruppalarining gomomorfizmi berilgan bolsin . Agar bolsa, bo‘lishini isbotlang.  
C3. gruppaning qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi, Agar bolsa faktor gruppasin aniqlang.

**76-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. ipodani toping:.  
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. boyisha faktor halqasin toping.  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. Quyidagi matricalar to‘plami gruppaning qism gruppasi bo‘lishini isbotlang.   
C3. Aytaylik va xos haqiyqiy va kompleks sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**77-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. Tartibi 15 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tártibi 5 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying.  
B3. simmetriyalik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. Butun sonlar juftlarining to‘plami quyidagi berilgan qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating va uchbu halqadagi barcha nolning bo‘luvchilarin toping.  
C3. to‘plami maydon bolishin ko‘rsating.

**78-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi?  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. to‘plam amalga nisbatan kommutativ gruppa bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Tartibi ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning oz-oziga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**79-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. Juft sonlar to‘plami qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni gruppalarni toping. va   
C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Butun sonlar to‘plamida ko‘rinishida aniqlangan. – gruppa tashkil qiluvchi va uning gruppasina izomorf bo‘lishinii isbotlang.

|  |
| --- |
| **80-variant**  T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar. |
| T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar. |
| A1. halqaning additiv gruppasidagi 3 elementning tartibin toping |
| A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi: |
| A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping: |
| B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang. |
| B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying. |
| B3. Faktor gruppasin toping. |
| C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Unda va bolsin . Unda bolishin isbotlang. |
| C2. Tartibi 12 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning Tartibi 15 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping. |
| C3. Kolsoning Ixtiyoriy sondagi ideallarining keshishmasi da uchbu halqaning ideali bolishin isbotlang. |

**81-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni ko‘paytirish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. Aytaylik akslantirishshi epimorfizm bolsin . Agar ning normal qism gruppasi bolsa, unda ta ning normal qism gruppasi bolishin isbotlang.  
C3. Har qanday siklli gruppa abellik(kommutativ) gruppa bo‘lishini isbotlang.

**82-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. gruppaning elementlar tartibini toping.  
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping.  
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. Tartibi 6 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning tartibi 18 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Bir o‘zgariwshili ko‘phadlar to‘plami ko‘phadlardi qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.

**83-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 8 elementning tartibin toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. Quyidagi to‘plam halqa tuzadimi.   
B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. to‘plami maydon bo‘ladimi?  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. kompleks sonlarning additiv gruppasining haqiyqiy sonlarning qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.

**84-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang.  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. Juft orniga qoyishlar gruppasining boyisha ong qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. Tartibi 24 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tartibi 4 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
C3. akslantirishi gruppasining endomorfizmlarini bo‘ladimi ?

**85-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. halqaning multivlikativ gruppasidagi 5 elementning tartibin toping  
A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing   
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. to‘plami butun sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating.  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. Noldan pariqli haqiyqiy sonlar multiplikativ gruppasi ning ong haqiyqiy sonlar qism gruppasi boyisha faktor gruppasin toping.  
C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

|  |
| --- |
| **86-variant**  T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari. |
| T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi. |
| A1. halqaning multivlikativ gruppasidagi 5 elementning tartibin toping |
| A2. to‘plamida amali qoidasi bilan aniqlangan. to‘plam uchbu amalga nisbatan yarimgruppa bo‘ladimi? |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping: |
| B1. sonlar to‘plami kommutativ gruppa bolishini ko‘rsating. |
| B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying. |
| B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni sinflarin toping. va |
| C1. ni siklik gruppa emasligini isbotlang. |
| C2. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining oz-oziga gomomorfizm bo‘lishini ko‘rsating. |
| C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping. |

**87-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan matritsa halqa bo‘lishini aniqlang.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. Tartibi ga teng bo‘lgan sikl gruppasining barcha endomorfizmlarin toping.

|  |
| --- |
| **88-variant**  T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar. |
| T2. Bull va regulyar halqalar. |
| A1. Gruppaning elementlar tartibini toping: |
| A2. maydoninda quyidagi sistemani yeshing. |
| y + 2z = 2 |
| 2x + z = 1 |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping: |
| B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating. |
| B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping: |
| B3. Butun sonlarning additiv gruppasining natural soniga karrali qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping. |
| C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating. |
| C2. butun sonlar to‘plamida qo‘shish va ko‘paytirish amallari va ko‘rinishida aniqlangan. – halqa bo‘lishini va uning halqasina izomorf bo‘lishini isbotlang. |
| C3. gruppaning qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi, Agar bolsa faktor gruppasin aniqlang. |

**89-variant**

T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi.  
T2. Bull va regulyar halqalar.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 3 elementning tartibin toping  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. ipodani toping:.  
B1. tártipli orniga qoyishlar to‘plami ko‘paytirishga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. Tartibi bo‘lgan haqiyqiy elementli diogonal matrisalar, matrisalarni qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan kommutativ halqa bolishini isbotlang va uchbu halqadaǵi nolning bo‘luvchilarin toping:  
C3. bo‘lishini isbotlang.

**90-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. Ixtiyoriy uchun sharti orinli bolsa, Unda gruppasining kommutativ gruppa bo‘lishini isbotlang:  
B2. gruppasining barcha qism gruppalarin toping.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. algabralik sistema amalga nisbatan gruppa tashkil etadimi? Bunda ko‘rinishida aniqlangan.  
C2. [-1; 1] kesmasinda uzliksiz bo‘lgan funksiyalarning halqasinda nolning bo‘luvchilariga misollar keltiring.  
C3. Aytaylik, va xos rasional va haqiyqiy sonlar halqalari vabolsin . bo‘lishini isbotlang.

**91-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. xosmas matrisalar to‘plami matrisalarni qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating.  
B2. gruppaning qism to‘plami qism gruppa bo‘ladimi bo‘ladimi?  
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni sinflarin toping. va   
C1. to‘plami maydon bo‘ladimi?  
C2. *G* gruppa va uning *H* normal qism gruppasi uchun faktor gruppa elementlarin toping. hám   
C3. Berilgan akslantirish gruppani gruppaga otkazuvchi gomomorfizm bo‘ladimi? Agar gomomorfizm bolsa, Unda uning yadrosin toping.

**92-variant**

T1. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Tsiklli gruppalar.  
T2. Chegirmalar sinflarining halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. ipodani toping:.  
B1. to‘plami halqa bo‘ladimi?  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Quyidagi gruppaning qism gruppasi boyisha ong qoshni gruppalarni toping. va   
C1. gruppasining ixtiyoriy va elementleri uchun bo‘lishini ko‘rsating.  
C2. Butun sonlar juftlarining to‘plami quyidagi berilgan qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini ko‘rsating va uchbu halqadagi barcha nolning bo‘luvchilarin toping.  
C3. Agar bolsa, Unda bo‘lishini isbotlang.

**93-variant**

T1. Gruppalarning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. halqaning additiv gruppasidagi 8 elementning tartibin toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. Tartibi 15 ga teng bo‘lgan sikl gruppasining tártibi 5 ga teng bo‘lgan barcha elementlarin ko‘rsating.  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. simmetrik gruppa. ning qism gruppasi boladi. ning qism gruppasi yordaminda barcha chap qoshni sinflarin tuzing.  
C2. Tartibi ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning oz-oziga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping.  
C3. Butun sonlar gruppasi ning oz-oziga izomorfizm bo‘lishini ko‘rsating.

|  |
| --- |
| **94-variant**  T1. O‘ng va chap qo‘shmalik sinflari. Lagranj teoremasi. |
| T2. Halqalarning gomomorfizmlari haqida teoremalar. |
| A1. maydonning multiplikativ gruppasidagi 2 elementning tartibin toping |
| A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi: |
| A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping: |
| B1. Juft sonlar to‘plami qo‘shish amalga nisbatan gruppa tuzishini ko‘rsating. |
| B2. gruppasining qism gruppasi normal qism gruppa bo‘ladimi. |
| B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi: |
| C1. chegirmalar sinfi bolsin . normal qism gruppasi bolsa, Unda ni toping. |
| C2. Tartibi 12 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaning Tartibi 15 ga teng elementidan hosil bolgan siklli gruppaga bo‘lgan barcha gomomorf akslantirishlarin toping. |
| C3. Aytaylik va xos haqiyqiy va kompleks sonlar halqalari va |
| - b        a |

**95-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.  
A1. gruppaning elementlar tartibini toping.  
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. siklli gruppani o‘zining qism gruppalarining togri kopaytmaga yoying.  
B3. Faktor gruppasin toping.   
C1. haqiyqiy sonlar to‘plamida binar amal ko‘rinishida aniqlangan bolsa, Unda bul to‘plam \* amalga nisbatan gruppa bolishin isbotlang.  
C2. Quyidagi matricalar to‘plami gruppaning qism gruppasi bo‘lishini isbotlang.   
C3. Aytaylik halqaning halqasiga gomomorfizmi berilgan bolsin . qism halqasi halqaning ideali bolishin va faktor halqaning halqasiga izomorf bo‘lishini ko‘rsating.

**96-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 4 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. ipodani toping:.  
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Juft orniga qoyishlar gruppasining normal qism gruppa ekenin isbotlang.  
B3. akslantirish gomomorfizm bo‘ladimi:   
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . va bolsin . Unda bolishin isbotlang.  
C2. Aytaylik va gruppalarining gomomorfizmi berilgan bolsin . Agar bolsa, bo‘lishini isbotlang.  
C3. bo‘lishini isbotlang.

**97-variant**

T1. Gomomorfizmlar haqida teoremalar.  
T2. Gruppalarning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizm.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. to‘plamida \* amalga nisbatan associativ bo‘ladimi:   
A3. Quyidagi halqalarning barcha nilpotent elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirish nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi to‘plamning matricalar halqaning qism halqasi bo‘lishini isbotlang.   
B3. Butun sonlarning additiv gruppasining qism gruppasi boyisha qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik bolsin . dagi binar amal quyidagi korinishta aniqlangan bolsin .unda amalga nisbatan gruppa tashkil etishin isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Tartibi *n* ga teng bo‘lgan ixtiyoriy siklli gruppa gruppaga, ixtiyoriy sheksiz siklli gruppa gruppaga izomorf boladi.

**98-variant**

T1. Gomomorfizm va izomorfizmlarning hossalari. Keli teoremasi.  
T2. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping.   
A2. Halqaning barcha teskarilanuvchi elementlarin toping:   
A3. Quyidagi halqalarning teskarilanuvchi elementlarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi haqiyqiy sonlar to‘plami, bunda qo‘shish va ko‘paytirish amallariga nisbatan halqa tuzishini isbotlang.  
B2. maydoninda va ko‘phadlarining eng katta uminiy bo‘liwshisin toping.  
B3. Halqada ideal bo‘ladimi?  
C1. ti ga otkazuvchi akslantirish gomomorfizm bolishin isbotlang va uning yadrosin toping.  
C2. gruppaning oz-oziga izomorf bo‘lishini isbotlang.  
C3. halqa regulyar halqa bo‘lishini ko‘rsating.

**99-variant**

T1. Normal bo‘luvchilari. Faktor gruppalar.  
T2. Halqalarning gomomorfizlari va izomorfizmlari.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. Aytaylik xarakteristikasi 3 ga teng biri bor kommutativ halqa bolsin . Unda hisoblang va soddalashtiring.  
A3. Quyidagi halqalarda nolning bo‘luvchilarin toping:   
B1. ko‘rinisindagi sonlar to‘plami sonlardi qo‘shish va ko‘paytirishga nisbatan halqa bolishini ko‘rsating  
B2. Quyidagi gruppalarning barcha qism gruppalarin toping:   
B3. boyisha faktor halqasin toping.  
C1. Bo‘sh bo‘lmagan to‘plamining barcha qism to‘plamlarinen tuzilgan sistema berilgan bolsin . Unda gruppa bolishin isbotlang. Bunda amal simmetrik ayirma amali.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Siklli gruppaning qism gruppasi siklli bo‘lishini isbotlang.

**100-variant**

T1. Akslantirishlar.Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.  
T2. Gruppaning to‘plamga ta’siri.  
A1. Gruppaning elementlar tartibini toping:   
A2. maydoninda tenglamasin yeshing.  
A3. Quyidagi halqalarning barcha idempotent elementlarin toping:   
B1. Butun sonlar to‘plami ayirish amalga nisbatan gruppa dúzbeytuǵinin ko‘rsating.  
B2. maydoninda ko‘phadsin keltirilmas ko‘phadlarga yoying.  
B3. Juft orniga qoyishlar gruppasining boyisha ong qoshni sinflarin toping.  
C1. Aytaylik gruppa va bolsin . Agar , bolsa, Unda ning komutativ bo‘lishini isbotlang.  
C2. gruppasining elementi bilan tuzilgan siklli qism gruppasining barcha elelmentlarin toping.  
C3. Aytaylik va halqalar berilgan bolsin . akslantirish izomorfizm bo‘lishini isbotlang.