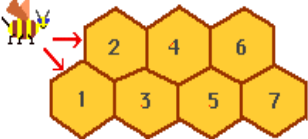










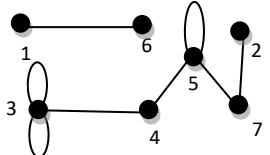
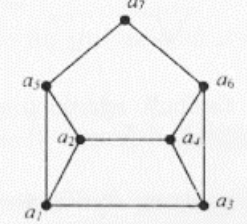
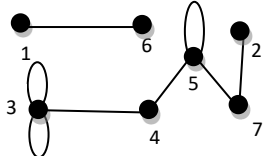


**3-KURS MATEMATIKA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI UCHUN 2024-2025 O'QUV YILI KUZGI SEMESTRIDA O'TILADIGAN
KOMBINATORIKA VA GRAFLAR NAZARIYASI TANLOV FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI**

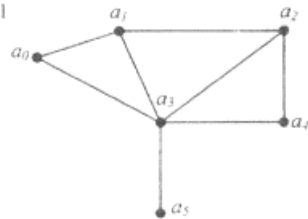
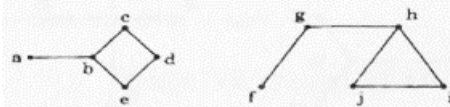
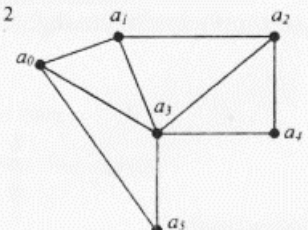
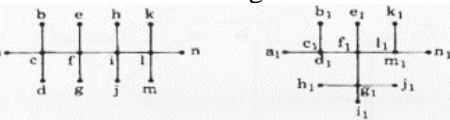
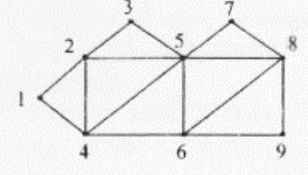
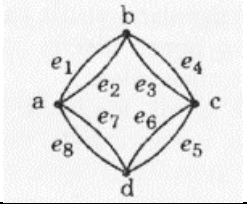
| № | Mavzu | 1-QISM “NAZARIY SAVOLLAR 1” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning kirish va 1-reja qismidan asosan nazariy savollardan iborat bo‘ladi (tayanch iborasi bo‘ladi). | 2-QISM “NAZARIY SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 2-rejasidan asosan mulohazaviy savollardan iborat bo‘ladi (tayanch iborasi bo‘ladi). | 3-QISM “AMALIY SAVOLLAR 1” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning asosan misol, masala kabi savollardan iborat bo‘ladi (tayanch iborasi bo‘lmaydi). | 4-QISM “AMALIY SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning misol hamda masala kabi savollardan iborat bo‘ladi (tayanch iborasi bo‘lmaydi). | 5-qism “AMALIY SAVOLLAR 3” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning misol masala savollardan iborat bo‘ladi (tayanch iborasi bo‘lmaydi). |
|----|---|--|--|--|--|--|
| 1. | | Kombinatorika haqida umumiy tushunchalar haqida ma'lumot bering | Kombinatorikada eng ko'p qo'llaniladigan usullar qaysilar? Ularni izohlang | Ma'noga ega bo'lmasa ham, a, i, t, r harflaridan 4 harfli nechta so'z tuzish mumkin? | Musobaqada 10 ta jamoa ishtirok etayotgan bo'lsa, ulardan 3 tasi oltin, kumush va bronza medallarini olish imkoniyatlari sonini aniqlang | Quyidagi ayniyatni isbotlang: $C_m^k + C_{m-1}^{k-1} + C_{m-1}^{k-2} = C_{m+1}^k$ |
| 2. | Kombinatorika haqida umumiy tushunchalar. | Kombinatorika haqida matematik olimlarning qarashlari haqida nimalarni bilasiz? | Kombinatorikaning qo'shish va ko'paytirish qoidasini tushuntiring | Turli 5 rangdagi bo'yoqlardan 3 xil rangli bo'yoq tanlash imkoniyatlari sonini aniqlang | Kutubxonada 6 tilning har biridan boshqalariga bevosita tarjima qilish uchun yetarli lug'atlar mavjud. Tillar soni 10 ta bo'lganda, kutubxonaga yana qancha lug'at kerak? | Matematik induksiyani qo'llab quyidagini isbotlang: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$ |
| 3. | Asosiy kombinatsiyalar | Asosiy takrorsiz kombinatsiyalar haqida ma'lumot bering va misollar keltiring | Umumlashgan kiritish va chiqarish qoidasi va uning isbotini keltiring | Barcha raqamlari turlicha bo'lgan 7 sonli telefon raqamlari sonini toping | $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 15(n+2)$ bo'lsa, n ni toping | Matematik induksiyani qo'llab quyidagini isbotlang: $\sin x + \sin(x+h) + \dots + \sin(x+nh) = \frac{\sin(x + \frac{nh}{2}) \sin \frac{(n+1)h}{2}}{\sin \left(\frac{h}{2}\right)},$ Bu yerda $h \neq 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$. |

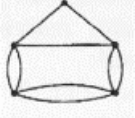
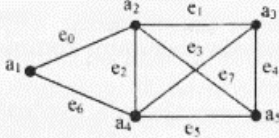
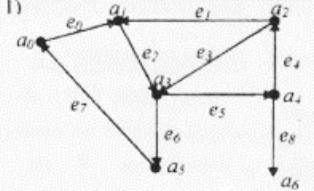
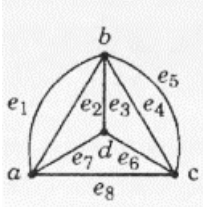
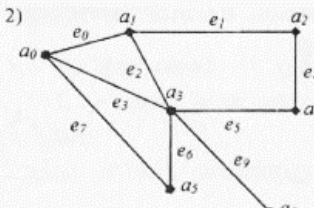
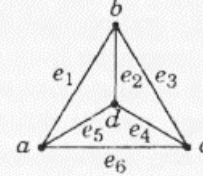
| | | | | | | |
|----|---------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 4. | | Takrorsiz o'rin almashtirish, o'rinlashtirish va gruppashlarga ma'lumot bering va misollar keltiring | Umumlashgan qo'shish qoidasini va uning isbotini keltiring | Do'konda 10 xil qo'g'irchoqlar sotilayotgan bo'lsin. 8 dona turli qo'g'irchoqni sotib olish imkoniyatlari sonini aniqlang | Tengsizlikni yeching: $C_{10}^{x-1} > 2C_{10}^x$ | Bir kishida 7 ta, boshqasida esa 9 ta kitob bor. Ular bir-biri bilan ikkitadan kitob almashishmoqchi. Kitob almashishlar sonini aniqlang |
| 5. | Paskal uchburchagi. Nyuton binomi. | Paskal uchburchagi va uning tatbiqlari haqida nimalarni bilasiz? | Nyuton binomining qanday xossalari bilasiz? Isboti bilan keltiring | Binomial koeffitsiyentlarining quyidagi xossasini isbotlang: $\sum_{r=k}^n C_r^k = C_{n+1}^{k+1}$ | Paskal uchburchagidan foydalanib, 11^n ($n \in N$) ifodaning qiymatini hisoblash qonuniyatini keltiring | 6 ta manzilga uch xil mazmundagi xatlarning birini yuborish kerak. Necha usulda bu vazifani bajarish mumkin? |
| 6. | | Nyuton binomi haqida umumiy ma'lumotlar bering | Paskal uchburchagining xossalari keltiring va isbotini tushuntiring | Binomial koeffitsiyentlarining quyidagi xossasini isbotlang: $\sum_{k=1}^n kC_n^k = n2^{n-1}$ | Tenglamani yeching: $\frac{A_x^5}{C_{x-2}^{x-5}} = 336$ | $(\sqrt[4]{3} + \sqrt{4})^n$ yoyilmaning boshida uchinchi va oxiridan uchinchi hadining yig'indisi 9900 ga teng. Bu yoyilmada nechta ratsional had bor? |
| 7. | Takrorli kombinatsiyalar. | Takrorli o'rin almashtirishlarga ma'lumot bering va misollar keltiring | Ko'phad formulasi va umumlashgan Nyuton binomi formulasi orasidagi bog'lanishlar haqida ma'lumotlar bering | Kitob javoniga 10 tomlik ensiklopediyani birinchi va ikkinchi tomlari yonma-yon turmaydigan qilib necha xil usul bilan joylashtirish mumkin? | 8 kishilik o'quvchilar gruppasidan 3 tasi Toshkentga, 2 tasi Xivaga, qolganlari Buxoroga sayohat qiladigan bo'ldilar. Ali va Ahmad ismli ikki o'quvchi bir shaharga boradigan gruppada bo'lmasligi sharti bilan necha gruppada hosil qilish mumkin? | $(1 + x^5 + x^7)^{20}$ yoyilmaning qavslari ochilganda x^{17} , x^{18} hadlari oldida turadigan koeffitsiyentini toping |
| 8. | | Takrorli o'rinlashtirishlarga ma'lumot bering va misollar keltiring | Takrorli guruhlashlarga ma'lumot bering va misollar keltiring | Bolada shtampning faqat 1,3, 7 raqamlari yozilgan qismi qolgan. U bundan foydalanib necha turli 5 xonali son yoza oladi? | 0 va 8 raqamlaridan foydalanib 9 ga karrali 11 xonali nechta son yozish mumkin? | Agar 10 qavatli binoning birinchi qavatida turgan liftida 4 yo'lovchi yuqoriga ko'tarilayotgan va yo'lovchilarning ixtiyoriysi binoning birinchidan yuqoridagi ixtiyoriy qavatida liftdan tushib qolishi mumkin bo'lsa, u holda liftning yo'lovchilardan bo'shab qolish imkoniyatlari sonini toping |

| | | | | | | |
|-----|--------------------------------|---|--|---|---|---|
| 9. | | Fibonachchi sonlari haqida ma'lumotlar bering | Fibonachchi sonlarining hayotga qanday tatbiqlarini bilasiz? | Boshlang'ich shartlari berilgan quyidagi recurrent munosabatlarning umumiy hadini toping: $u_{n+2} = 5u_{n+1} - 6u_n,$ $u_0 = 0,$ $u_1 = -1$ | Boshlang'ich shartlari berilgan quyidagi recurrent munosabatlarning umumiy hadini toping: $u_{n+3} = -5u_{n+2} + 2u_{n+1} + 24u_n,$ $u_0 = u_1 = 1, u_2 = 11$ | Asalari 1 yoki 2 raqamli xonachadan harakatlanishni boshlagan bo'lsin (shakl). Asalari faqat o'ng tomondagi qo'shni xonachaga o'tishi mumkin bo'lsa, uning n raqamli xonachaga kelishi imkoniyatlari sonini aniqlang.  shakl |
| 10. | Fibonachchi sonlar. | Fibonachchi sonlarining qanday xossalari bilasiz? | "Oltin kesim" deganda nimani tushunasiz? | $u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$ Fibonachchi sonlarining quyidagi xossasini isbotlang: $u_{n+m} = u_{n-1}u_m + u_nu_{m+1}$ | $u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$ Fibonachchi sonlarining quyidagi xossasini isbotlang: $u_{n+1} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & \dots & \dots & 0 \\ -1 & 1 & 1 & \dots & \dots & \dots \\ 0 & -1 & 1 & \dots & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 \\ 0 & \dots & 0 & 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ | Qurilishda uzunligi enidan ikki baravar katta bo'lgan g'isht ko'p qo'llaniladi. Bunday g'ishtlardan bir g'isht kengligiga ega devor qurish imkoniyatlari g'ishtlar soni 1, 2, 3 va 4 bo'lgan hollar uchun shaklda keltirilgan. n ta g'ishtlardan bir g'isht kengligiga ega devor qurish 1  2   3    4     shakl imkoniyatlari sonini aniqlang. |
| 11. | Bo'laklashlar kombinatorikasi. | Bo'laklashlar kombinatorikasi haqida ma'lumotlar bering | Qo'shiluvchilar tartibi e'tiborga olinmagan holda bo'laklashlar formulasini tushuntiring | Faqat bir yo'nalishda harakatlanganda besh pog'onali zinapoyani hatlab o'tish imkoniyatlari sonini aniqlang. | Qo'shiluvchilar tartibi e'tiborga olingan holda 6, 7 va 8 ni natural sonlar yig'indisi ko'rinishda ifodalang hamda $B(6)$, $B(7)$ va $B(8)$ larning qiymatlarini aniqlang. | Qo'shiluvchilar tartibi e'tiborga olinmagan holda 9ning barcha bo'laklanishlarini yozing va $R(9)$ ni hisoblang. |

| | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|---|
| 12. | | Qo'shiluvchilar tartibi e'tiborga olingan holda bo'laklashlar formulasini tushuntiring | Ferrers diagrammasi haqida nimalarni bilasiz? | Faqat bir yo'nalishda harakatlanganda olti pog'onali zinapoyani hatlab o'tish imkoniyatlari sonini aniqlang. | Kichik bir qishloqda hammasi bo'lib 12 bosh qoramol bor va har bir oilada hech bo'lmasa bir bosh qoramol bor. Bu qishloqning hech bir oilasida 3 boshdan ko'p qoramol bo'lmasa, qishloqdagi qoramollarning oilalar orasida taqsimlanishining barcha imkoniyatlarini aniqlang | Bozorda dehqon 15 dona qovunni 7 nafar xaridorga donabay sotdi. Agar navbatdagi har bir savdoda dehqonning sotgan qovunlari soni oldingi savdodagiga qaraganda kamaymagan bo'lsa, u holda barcha savdolarda sotilishi mumkin bo'lgan qovunlar sonlarining barcha imkoniyatlarini toping |
| 13. | Hosil qiluvchi funksiyalar. | Hosil qiluvchi funksiyalar haqida nimalarni bilasiz? | Hosil qiluvchi funksiyalarning kombinatorikaga tatbiqi | Quyidagi ketma-ketliklarning hosil qiluvchi funksiyani toping: $1 \cdot 2, 2 \cdot 3, 3 \cdot 4, \dots;$ | $1, 0, -\frac{1}{3!}, 0, \frac{1}{5!}, \dots$ ketma-ketlikning hosil qiluvchi funksiyasini toping | Har qanday chekli a songa mos keluvchi $1, a, a^2, \dots, a^n, \dots$ va $1, 1, \dots, 1, \dots$ ketma-ketliklarning hosil qiluvchi funksiyalardan foydalanib $0, a-1, a^2-1, \dots, a^n-1, \dots$ ketma-ketlikning hosil qiluvchi funksiyasini toping. |
| 14. | | Hosil qiluvchi funksiyalarning qanday xossalarni bilasiz? | Hosil qiluvchi funksiyalarning oddiy xossalarni keltiring | Quyidagi ketma-ketliklarning hosil qiluvchi funksiyalarini toping: $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots;$ | $0, 1, 2, 3, \dots$ ketma-ketlikning hosil qiluvchi funksiyasini toping | Fibonachchi sonlar ketma-ketligi uchun hosil qiluvchi funksiyani aniqlang |
| 15. | Graflar nazariyasining boshlang'ich ma'lumotlar. | Graflar nazariyasi haqida boshlang'ich ma'lumotlar | Graflarning berilish usullari qanday? | $G = \{(x_1, x_2), (x_2, x_3), (x_3, x_4), (x_4, x_5), (x_2, x_5), (x_3, x_5)\}$ yo'nalishga ega bo'lmagan grafning nechta uchi mavjud? Grafni tasvirlang |  shaklda tasvirlangan G grafga mos ko'phadni aniqlang | Quyidagi yo'naltirilmagan grafning qo'shnilik matritsasini tuzing:  |
| 16. | | Aralash graf deb nimaga aytiladi? Javoblaringizni izohlang | Graflarning qanday turlarini bilasiz? | $G = \{(x_1, x_2), (x_2, x_3), (x_3, x_4), (x_4, x_5), (x_2, x_5), (x_3, x_5)\}$ yo'nalishga ega bo'lmagan grafning nechta qirrasi mavjud? Grafni tasvirlang |  shaklda tasvirlangan G grafga mos ko'phadni qo'shnilik matritsasini tuzing | Uchlari $U=\{1,2,3,4,5\}$ va qirralari $V=\{(1,2), (1,4), (2,3), (3,4), (2,5), (4,5)\}$ bo'lgan $G(U,V)$ grafni yasang |

| | | | | | | |
|-----|--------------------------------|---|--|--|--|---|
| 17. | Graflarning berilish usullari. | Graflarning berilish usullari qanday? | Graflar ustida qanday amallarni bilasiz? | $G = \{(x_1, x_2), (x_2, x_3), (x_3, x_4), (x_4, x_5), (x_2, x_5), (x_3, x_5)\}$ yo'nalishga ega bo'lmagan grafda $d(x_5)$ ni toping. Grafni tasvirlang | $f(G) = x_2(x_2 - x_1)(x_3 - x_1)^2 \cdot (x_3 - x_2)(x_4 - x_3)$ Ko'phadga mos keluvchi grafning geometric shaklini toping. | Shaklda tasvirlangan grafning qo'shnilik matritsasini tuzing: |
| 18. | | Insidentlik matritsalarini haqida nimani bilasiz? | Graflarning ko'paytirish amalini misollarda tushintiring | $G = \{(x_1, x_1), (x_2, x_2), (x_1, x_3), (x_3, x_4), (x_1, x_5), (x_2, x_5), (x_3, x_3)\}$ yo'nalishga ega bo'lmagan grafning tugun qirralari nechta? Grafni tasvirlang | $f(G) = x_2^2 x_4 (x_5 - x_1)^2 (x_4 - x_2)^3 \cdot (x_3 - x_2)(x_3 - x_1)^2 (x_5 - x_4)$ Ko'phadga mos keluvchi grafning geometric shaklini toping. | Graflarning birikmasini toping va hosil bo'lgan grafning uchlar va qirralar to'plamini tuzing |
| 19. | Graflar ustida amallar. | Graflarning qanday turlarini bilasiz? | Izomorf graflar deb qanday graflarga aytiladi? | Uchlari qo'shniligi matritsasi quyida berilgan $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix};$ grafni geometric ifodalang, unga mos maxsus ko'phad, qirralar qo'shniligi va insidentlik matritsalarini tuzing: | Uchlari qo'shniligi matritsasi quyida berilgan grafni geometric ifodalang, unga mos maxsus ko'phad, qirralar qo'shniligi va insidentlik matritsalarini tuzing: | Graflarning birlashmasini toping va hosil bo'lgan grafning uchlar va qirralar to'plamini tuzing |
| 20. | | Graflarning maxsus turdagi ko'phad orqali berilishi | Qo'shnilik matritsalarini orqali graflarning berilishi qanday? | Uchlari qo'shniligi matritsasi quyida berilgan grafni geometric ifodalang, unga mos maxsus ko'phad, qirralar qo'shniligi va | shaklda tasvirlangan ortgrafning uchlar qo'shniligi matritsasini tuzing | |

| | | | | | | |
|-----|----------------------------|--|---|---|---|--|
| | | | | insidentlik matritsalarini tuzing: $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ | | Graflarning birlashmasini toping va hosil bo'lgan grafning uchlar va qirralar to'plamini tuzing |
| 21. | Mashrut va zanjirlar. | Grafning bog'lamlilik tushunchasini izohlang | Mashrutning uzunligi, zanjir, oddiy zanjir va yopiq zanjir tushunchalarini bir-biridan farqlang | $\begin{matrix} & a & b & c & d \\ a & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$ Quyidagi qo'shnilik matritsasiga mos grafni tasvirlang |  Grafning qo'shnilik matritsasini tuzing | Quyidagi graflar izomorfmi? Agar izomorf bo'lsa, ular orasidagi qo'shnilik munosabati saqlovchi biyeksiyani tuzing:  |
| 22. | | Mashrutlar va ularning turlarini izohlang | Graflarning izomorfligi degnada nimani tushunasiz? Misollarda tushuntiring | $\begin{matrix} & a & b & c & d \\ a & \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$ Quyidagi qo'shnilik matritsasiga mos grafni tasvirlang |  Grafning qo'shnilik matritsasini tuzing | Quyidagi graflar izomorfmi? Agar izomorf bo'lsa, ular orasidagi qo'shnilik munosabati saqlovchi biyeksiyani tuzing:  |
| 23. | Eyler va Gamilon graflari. | Eyler grafini tushuntiring | Eyler zanjirini tuzishning Flyori algoritmini tushuntiring | Biror hajmi 8 birlik suyuqlikni faqat o'sha idish hamda 5 va 3 birlik hajmli idishlar vositasida teng ikki qismga bo'ling va unga mos grafni tasvirlang |  Grafni Eyler grafi bo'lish shartini tekshiring | Quyidagi grafda Eyler sikli bo'lsa, uni ko'rsating:  |
| 24. | | Gamilton grafini tushuntiring | Graflarda Gamilton siklini izlash masalasini tushuntiring | Biror hajmi 12 birlik suyuqlikni faqat o'sha idish hamda 8 va 5 birlik hajmli | Quyidagi graf Eyler grafi bo'ladimi? Tekshiring: | Quyidagi Graf uchun Gamilton sikli mavjudmi? |

| | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|--|--|--|---|---|
| | | | | idishlar vositasida teng ikki qismga bo'ling va unga mos grafni tasvirlang |  |  |
| 25. | Grafning metrik xarakteristikasi. | Minimal uzunlikka ega bo'lgan yo'l haqida masala | Grafning radiusi va markazi tushunchalarini izohlang | Yo'naltirilgan graf uchun insidentlik matritsasini tuzing:  | Quyidagi grafda eng qisqa yo'lni aniqlang:  | Quyidagi qo'shnilik matritsasi orqali berilgan yo'naltirilmagan grafni tasvirlang: $A_{n,n} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ |
| 26. | | Graflarda masofa tushunchasini tushuntiring | Graflarda metrika aksiomalarini tushuntiring | Yo'naltirilmagan graf uchun insidentlik matritsasini tuzing:  | Quyidagi grafda eng qisqa yo'lni aniqlang:  | Quyidagi qo'shnilik matritsasi orqali berilgan yo'naltirilmagan grafni tasvirlang: $\begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & a_7 \\ \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & a_7 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$ |
| 27. | Daraxtlar. | Daraxtlar haqida ma'lumotlarni izohlang. | Keli daraxti haqida nimalarni bilasiz | 2-tartibli Keli daraxtini tasvirlang va tushuntiring. Undagi V_3, W_3 larni hisoblang | Insidentlik matritsasi quyida berilgan grafning siklomatik sonlarini toping $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ Uchlari qo'shniligi matritsalarini yuqorida berilgan grafning sinch daraxtlaridan bir nechtasini toping |

| | | | | | | |
|-----|------------|---|---|---|---|--|
| 28. | | Daraxt, o'rmon tushunchalarini izohlang | Grafning siklomatik sonini izohlang | 3-tartibli Keli daraxtini tasvirlang va tushuntiring. Undagi V_3, W_3 larni hisoblang | Insidentlik matritsasi quyida berilgan grafning siklomatik sonlarini toping $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ | $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ Uchlari qo'shniligi matritsalarini yuqorida berilgan grafning sinch daraxtlaridan bir nechtasini toping |
| 29. | Tarmoqlar. | Tarmoq tushunchasini izohlang | Tarmoqning qutblari deganda nimani tushunasiz? | $G = \{(x_1, x_1), (x_2, x_2), (x_1, x_3), (x_3, x_4), (x_1, x_5), (x_2, x_5), (x_3, x_3), (x_4, x_5), (x_5, x_5)\}$ yo'nalishga ega bo'lmagan grafning tugun qirralari nechta? | 12 ta uch, 10 ta qirra va 3 ta bog'lamli komponentasi bo'lgan, sirtmoqsiz, karrali qirralari bo'lmagan grafning sinch o'rmonini hosil qilish uchun uning nechta qirrasini olib tashlash herakligini hisoblang | K_4 to'la grafning diametrini toping. |
| 30. | | Tarmoqdagi oqim tushunchasini izohlang | Grafning sinch daraxti deganda nimani tushunasiz? | $G = \{(x_1, x_2), (x_2, x_3), (x_3, x_4), (x_4, x_5), (x_2, x_5), (x_3, x_5)\}$ yo'nalishga ega bo'lmagan grafning nechta uchi mavjud? | K_5 to'la grafning radiusini toping. | K_5 to'la grafning diametrini toping. |

Tuzuvchi:

ass. M.A.Qodirova

Aniq va tabiiy fanlar kafedra mudiri:

dots (PhD) Z.K.Shukurov