



**Samarqand davlat universitetning kattaqo'rg'on filiali Aniq va tabiiy fanlar fakulteti 4-bosqich Matematika ta'lim yo'nalishi talabalariga 7-semestr uchun «Matematika I bo'lim» fanidan yakuniy nazorat savollari**

**Imtihon shakli: yozma**

| No | Mavzu           | 1-QISM<br>“NAZARIY SAVOLLAR 1”        | 2-QISM<br>“NAZARIY SAVOLLAR 2”                     | 3-QISM<br>“AMALIY SAVOLLAR 1”   | 4-QISM<br>“AMALIY SAVOLLAR 2”   | 5-qism<br>“AMALIY SAVOLLAR 3”  |
|----|-----------------|---------------------------------------|--|---|---|--|
| 1. | Natural sonlar. | Natural son tushunchasi va ta'rifi.   | Natural sonlar ustida amallar.                     | Hisoblang:<br>$45815 \times 45818 - 45814 \times 45816 =$   | 6 ni berilgan songa ko'paytirganda, hosil bo'lgan son ...44 ko'rinishda bo'lsa, berilgan sonni toping.    | Ushbu 33343536...79 sonning raqamlari yig'indisini toping.             |
| 2. |                 | Natural sonlar qatorining ko'rinishi. | Natural sonlar yig'indisining formulasi.           | 8 ga bo'linish belgilarini va unga doir 3 ta misol keltiring.                                       | 7 ga bo'linish belgilarini va unga doir 3 ta misol keltiring.   | 11 ga bo'linish belgilarini va unga doir 3 ta misol keltiring.         |
| 3. | Haqiqiy sonlar. | Haqiqiy son tushunchasi.              | Haqiqiy sonlar to'plami va uning xarakteristikasi. | Ratsional songa ratsional sonni qo'shsak yana ratsional son hosil bo'ladimi? Misollarda ko'rsating. | Irratsional songa irratsional sonni qo'shsak yana irratsional son hosil bo'ladimi? Misollarda ko'rsating. | Barcha haqiqiy sonlarning teskarisi mavjudmi? Misollar keltiring       |
| 4. |                 | Haqiqiy sonning moduli.               | Haqiqiy sonlar to'plamining qism to'plamlari.      | Ratsional songa ratsional sonni ko'paytirsak yana ratsional son hosil bo'ladimi? Misollarda         | Irratsional songa irratsional sonni ko'paytirsak yana irratsional son hosil bo'ladimi? Misollarda         | Barcha haqiqiy sonlarning qarama-qarshisi mavjudmi? Misollar keltiring |

|     |   |  |  |  |   |   |
|-----|---|--|--|--|---|---|
|     |   |  |  | ko'rsating.  | ko'rsating.   |   |
| 5.  | Nisbat va proporsiya                      | Nisbat va proporsiya tushunchalari.                          | Sonni proporsional qismlarga ajratish.   | 45 sm li kesmani 1:4 nisbatda bo'ling.                                   | 57846 soni qaysi songa nisbatan 3 barobar ko'p?   | $1^3+2^3+\dots+n^3=(1+2+3+\dots+n)^2$ tenglikni isbotlang.                        |
| 6.  |   | Proporsiyaning asosiy xossasi va misollarga tatbiqi.         | Nisbat va proporsiya mavzusini o'qitishda qanday interfaol metodlardan foydalanish mumkin? | Proporsiyaning asosiy xossasidan foydalanib X ni toping:<br>$5555:5=x:7$ | Proporsiyaning asosiy xossasidan foydalanib X ni toping:<br>$3535:7=4545:x$   | $1\cdot2+2\cdot3+3\cdot4+\dots+n(n+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ tenglikni isbotlang. |
| 7.  | Ko'phadlar va ular ustida amallar.        | Birhad va birhadning standart shakli ta'riflarini keltiring. | O'xshash birhadlar ta'rifi va unga doir misollar keltiring                                 | $y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping     | $y = \frac{3x + 5}{x^4 - 8x}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.  | Ko'phadni standart shaklga keltiring:<br>$68aacacbcdbc \times 4cbbcbdcac$         |
| 8.  |   | Ko'phadlar ustida amallar.                                   | Ko'phadlarni qisqa ko'paytirish formulalari.   | Soddalashtiring:<br>$aaac41bcdcbacbc$                                    | $y=x^2-5x+6$ funksiya berilgan. Shu funksiya grafigiga koordinatalari 1)(1;2), 2)(-2;0), 3)(-2;20), 4)(3;0) bo'lgan nuqta tegishli bo'lish yoki bo'lmasligini aniqlang. | Funksiyaning grafigini chizing: $y = \frac{3x+2}{2x-3}$                           |
| 9.  | Algebraik kasrlar va ular ustida amallar. | Algebraik kasr ta'rifini keltiring.                          | Algebraik kasrning surati nolga teng bo'lishi mumkinmi? Maxrajichi?                        | Soddalashtiring:<br>$4aa+ccc+3ccb-8ab+4bb+3cbb+bbb$                      | Surati $5z-3t$ va maxraji $9m+4n$ bo'lgan algebraik kasrni $c/d$ marta orttiring  | Surati $8m-9t$ va maxraji $a-5b$ bo'lgan algebraik kasrni $3c/d$ marta orttiring  |
| 10. |   | Algebraik kasrlar ustida                                     | Algebraik kasrlarni  | Kasrni qisqartiring:<br>$56bbcad/48btd$                                  | Surati $5z-3t$ va maxraji $9m+4n$ bo'lgan algebraik   | Surati $5z-3t$ va maxraji $9m+4n$ bo'lgan algebraik kasrni $c/d$ marta            |

|     |  | bajariladigan amallar.   | qisqartirish va soddalashtirishning misollarga tatbiqi.    |  | kasrni c/d marta kamaytiring.   | kamaytiring   |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| 11. | Kvadrat tenglamalar.                     | Kvadrat tenglama ta'rifi va unga doir misollar keltiring.        | Kvadrat tenglamaning ildizlari.                            | Kvadrat tenglama kichik ildizining katta ildiziga nisbatini toping:<br>$(x - 3)(x - 5) = 0$                | Kvadrat tenglamani Viyet teoremasi orqali yechishga doir 3ta misol keltiring.               | Kvadrat tenglamani yechishning Al-Xorazmiy usuli orqali yechishga doir 3ta misol keltiring.         |
| 12. |  | Kvadrat tenglamani yechish usullari.                             | Kvadrat tenglamani yechishning Al-Xorazmiy usuli.          | $(x - 3)(x - 5) = 0$<br>Kvadrat tenglama ildizlariga tarkari sonlardan boshqa bir kvadrat tenglama tuzing. | Kvadrat tenglama kichik ildizining katta ildiziga nisbatini toping:<br>$(x - 3)(x - 5) = 0$ | Kvadrat tenglama qachon yechimga ega bo'lmaydi?   |
| 13. | Kvadrat funksiya. Kvadrat tengsizliklar. | Kvadrat funksiya.  | Kvadrat tengsizliklar.                                     | Kvadrat funksiya uchini toping:<br>$(x - 3)(x - 5) = 0$  | Kvadrat funksiya nollarini toping:<br>$(x - 3)(x - 5) = 0$                                  | Kvadrat funksiyaning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarini toping:<br>$(x - 3)(x - 5) = 0$ |
| 14. |  | Kvadrat funksiyaning aniqlanish va qiymatlar sohasi.             | Kvadrat tengsizliklarni yechish usullari.                  | Yeching:<br>$(x - 3)(x - 5) > 0$   | Agar $f(x) = \frac{1}{1-x}$ bo'lsa, $f(f(f(x)))$ topilsin                                   | Yeching:<br>$(x - 3)(x - 5) \leq 0$   |
| 15. | Tengsizliklar.                           | Tengsizliklar. Chiziqli tengsizliklar va ularni yechish.         | Kvadratik tengsizliklar va ularni yechish.                 | Chiziqli tengsizlikka 5 ta misol keltiring   | Kvadratik tengsizlikka 5 ta misol keltiring.  | Tengsizlikni belgilash kiritib ishlashga doir misollar keltiring.                                   |
| 16. |  | Tengsizliklarni belgilash kiritib yechish va unga doir misollar. | Irratsional tengsizliklar va ularni yechish ketma-ketligi. | $3\cos 5x > 3$<br>tengsizlikni yeching.  | Tengsizlikni yeching:<br>$4x - x^3 = 0$   | $4\sin x < 8\cos x \sin x$  |
| 17. | Tenglamalar va                           | Tenglama va  | Qo'sh  | Berilgan $f(x)$  | Berilgan funksiyaning Ox  | Quyidagi funksiyaning grafigini   |

|     |                          |  |  |  |  |   |
|-----|--------------------------|--|--|--|--|---|
|     | tengsizliklar sistemasi. | tengsizliklar ta'riflari.                                    | tengsizliklar va ularni yechish.   | funksiyaning $x_0$ nuqtada urinmasini tuzing.<br>$f(x) = 2x^2 - 4$ ,<br>$x_0 = 3$  | o'qini kesib o'tuvchi nuqtalarini toping:<br>$f(x) = \sin x$   | chizing. $f(x) = \frac{ x+2 }{x+2}$   |
| 18. |                          | 'Tenglama yechimi" ning ta'rifi                              | Kubik tenglamalar va ularning yechimi.   | Quyidagi funksiyaning grafigini chizing va $A$ ning qanday qiymatlarida uzluksiz bo'lishini aniqlang<br>$f(x) = \begin{cases} \frac{(1+x)^n - 1}{x}, & \text{agar } x \neq 0 \text{ bo'lsa} \\ A, & \text{agar } x = 0 \text{ bo'lsa} \end{cases}$ | Quyidagi funksiyaning grafigini chizing:<br>$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3}, & \text{agar } x \neq 3 \text{ bo'lsa}, \\ A, & \text{agar } x = 3 \text{ bo'lsa}. \end{cases}$ | Quyidagi funksiya $A$ ning qanday qiymatlarida faqat I chorakda yotadi.<br>$f(x) = \begin{cases} (1+x)^{\frac{1}{x}}, & \text{agar } x \neq 0 \text{ bo'lsa} \\ A, & \text{agar } x = 0 \text{ bo'lsa} \end{cases}$ |
| 19. |                          | Arifmetik progressiya tushunchasi va uning xossalari.        | Arifmetik progressiyaning $n$ -hadi va $n$ ta hadi yig'indisining kelib chiqishi.                              | <i>ushbu</i><br>$\sin x - \cos x > 0$<br><i>Tengsizlikni yeching.</i>  | Arifmetik progressiyaning juft o'ringdagi hadlari yig'indisini toping:<br>4,11,18,...,319  | Arifmetik progressiyaning toq o'ringdagi hadlari yig'indisini toping:<br>4,11,18,...,319  |
| 20. | Arifmetik progressiya.   | Arifmetik progressiyaga keluvchi sodda masalalar va yechimi. | Arifmetik progressiya i. Juft nomerli; ii.Toq nomerli hadlarining yig'indisi uchun formulaning kelib chiqishi. | Quyidagi funksiya grafigini chizing va o'sish, kamayish oraliqlarini ko'rsating:<br>$g(x) = 1 + x^2$   | <i>Uzluksiz funksiya xossalariidan foydalanib, ushbu</i><br>$\sin x - \cos x > 0$<br><i>tengsizlik echilsin.</i>   | $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar uzluksiz va bir xil davrli bo'lsin. Agar<br>$\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - g(x)] = 0$<br>bo'lsa,<br>$f(x) = g(x)$<br>bo'lishi isbotlansin  |
| 21. | Geometrik progressiya.   | Geometrik progressiyaga keluvchi sodda                       | Geometrik progressiya i. Juft nomerli; ii.Toq  | Geometrik progressiyaning juft   | Geometrik progressiyaning toq o'ringdagi hadlari   | Geometrik progressiyaning hadlari yig'indisini toping:  |

|     |                             |   |   |  |  |   |
|-----|-----------------------------|---|---|--|--|---|
|     |                             | masalalar va yechimi.   | nomerli hadlarining yig'indisi uchun formulaning kelib chiqishi.  | o'rindagi hadlari yig'indisini toping:<br>3,18,...,3888                    | yig'indisini toping:<br>3,18,...,3888  | 3,18,...,3888   |
| 22. |                             | Geometrik progressiya tushunchasi va uning xossalari.             | Geometrik progressiyaning n-hadi va n ta hadi yig'indisining kelib chiqishi.                                  | <i>Ushbu</i><br>$f(x) = \sin x$<br>Davri, juft yoki toqligini ko'rsating.  | Geometruk progressiya n ta hadi yig'indini formulasini kelib chiqishini ko'rsating.                        | $y = f(x)$ funksiyaning grafigini chizing va aniqlanish, qiymatlar sohasini toping.<br><br>$f(x) = \frac{1}{x}$ |
| 23. | Trigonometriya elementlari. | Birlik aylanada burchak sinusi, kosinusi, tangensi va kotangensi. | Tigonometrik formulalar. Burchakning yig'indisi, ayirmasi, yarim burchak va darajani pasaytirish formulalari. | Soddalashtiring:<br>$\cos x \sin x - 5 \operatorname{tg} x \cos^3 x$       | Berilgan funksiyaning aniqlanish sohasi toping<br>$y = \sin \left[ \cos^2 (\operatorname{tg}^3 x) \right]$ | Quyidagi funksiyaning grafigini chizing<br>$y = \sqrt[3]{\frac{1+x^3}{1-x^3}}$                                  |
| 24. |                             | Trigonometrik funksiyalar va ularning xossalari.                  | Teskari trigonometrik funksiyalar va ularning xossalari.  | $Y = \cos 5x$ funksiya grafigini chizing va $y = \cos x$ bilan taqqoslang. | Berilgan funksiyaning $f'(x)$ topilsin:<br>$y = \sqrt[m+n]{(1-x)^m (1+x)^n}$                               | $Y = \sin 3x$ funksiya grafigini chizing va $y = \sin x$ bilan taqqoslang.                                      |

|     |                                      |  |   |  |  |  |
|-----|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| 25. | Trigonometrik keltirish formulalari. | Trigonometrik keltirish formulalari.                                     | Universal trigonometrik almashtirish formulalari.                   | Soddalashtiring:<br>$\cos^4x + \sin^4x + 1$  | Soddalashtiring:<br>$\cos^4x + \sin^4x + 1$  | Soddalashtiring:<br>$\cos^6x - \sin^6x + \cos x$   |
| 26. |                                      | Trigonometrik ko'paytmani trigonometrik yig'indiga keltirish formulalari | Darajani pasaytirish formulalariga doir misollar.                   | Soddalashtiring:<br>$\cos^4x + \sin^4x - \sin^3 + 4$   | Soddalashtiring:<br>$\cos^4x + \sin^4x - \cos 4x + 3$  | Soddalashtiring:<br>$\cos^6x - \sin^6x + \cos x + \sin x$  |
| 27. | Ma'lumotlar tahlili.                 | Ma'lumotlar tahlili va moda tushunchalari.                               | Ma'lumotlar tahlili va mediana tushunchalari.                       | 1,5,6,5,6,9,5,9,9,7,9,3,4,1,4,3,9,18,1,7 sonlar ketma-ketligining modasini toping.                                       | 1,5,6,5,6,9,5,9,9,7,9,3,4,1,4,3,9,18,1,7 sonlar ketma-ketligining medianasini toping.  | 1,5,6,5,6,9,5,9,9,7,9,3,4,1,4,3,9,18,1,7 sonlar ketma-ketligining kengligini toping.   |
| 28. |                                      | Ma'lumotlar tahlili va kenglik tushunchalari.                            | Moda va mediananing misollarga tatbiqi.                             | 1,5,6,5,6,9,5,9,9,7,9,3,4,1,4,3,9,18,1,7 sonlar ketma-ketligining o'rta arifmetigini toping.                             | $x_0 = 1$ nuqtada urinma tenglamasini tuzing<br>$f(x) = \sin(2x - 3)$  | $f(x) = \sin(x + 1)\sin(x + 2)$ funksiyaga<br>$x_0 = -1$ nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini tuzing  |
| 29. | Kombinatorika elementlari.           | Kombinatorika elementlari. O'rinlashtirishlar.                           | Kombinatorika elementlari. O'rin almashtirishlar.                   | 6ta fanni 1 kunga necha xil qilib joylab dars jadval tuzish mumkin   | Talaba 4 ta fan bo'yicha qo'shimcha tayyorlanish uchun ularning har biriga haftaning bir kunini ajratmoqchi bo'ldi. Talaba hafta kunlarini fanlarga necha xil usulda taqsimlashi mumkin? | Futbol chempionatida 16 ta komanda qatnashadi. Komandalarning oltin, kumush, bronza medallar va oxirgi 3 ta o'rinni egallaydigan variantlari nechta bo'ladi? |
| 30. |                                      | Kombinatorika tarixi va mustaqil fan sifatida ajralib chiqishi.          | Kombinatorika tushunchasi. Guruhlashlar va ularning amaliy tatbiqi. | Quyidagi funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlarining mavjudligi aniqlansin va mavjud bo'lgan holda ular topilsin | Quyidagi funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari topilsin.<br>$y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$<br>$(-4 \leq x \leq 4)$   | N ta elementdan berilgan ikkita elementni yonma-yon turmaydigan nechta o'rin almashtirish yasash mumkin?   |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | $y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x)^2}$ $(0 \leq x \leq 3)$ |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|