



Kattaqo'rg'on davlat pedagogika instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti
3-bosqich Matematika va Informatika yo'nalishi talabalariga 6-semestr uchun
« Matematikani o'qitish metodikasi »fanidan yakuniy nazorat savollari
Imtihon shakli: yozma

No	Mavzu	1-QISM “NAZARIY SAVOLLAR 1”	2-QISM “NAZARIY SAVOLLAR 2”	3-QISM “AMALIY SAVOLLAR 1”	4-QISM “AMALIY SAVOLLAR 2”	5-qism “AMALIY SAVOLLAR 3”
1.	Sonlar va sonlar sistemalarini o'rganish metodikasi.	Natural sonlar to'plamini tushuntirib bering	Ratsional sonlar to'plami haqida keltiring.	2,333... sonni oddiy kasrga aylantiring va metodikasini keltiring.	$A = \{1,2, \dots, 20\}$ va $B = \{10,11, \dots, 30\}$ to'plamlar berilgan bo'lsa ularning birlashmasi, keshishmasi, ayirmasi topilsin va metodikasini keltiring..	$A = \{x x \in N, 12 < x < 32\}$ va $B = \{x x \in N, 7 < x < 17\}$ to'plamlar berilgan bo'lsa ularning birlashmasi, keshishmasi, ayirmasi topilsin.
2.		Sonning moduli deganda nima tushuniladi.	Cheksiz davriy o'nli kast qanday qilib oddiy kasrga keltiriladi.	3,4165165... sonni oddiy kasrga aylantiring va metodikasini keltiring..	$A = \{-1,0,1,2, \dots, 20\}$ va $B = \{10,11, \dots, 30\}$ to'plamlar berilgan bo'lsa ularning simmetrik ayirmasi topilsin va metodikasini keltiring..	$A = \{x x \in N, 7 < x < 12\}$ va $B = \{x x \in N, 2 < x < 10\}$ to'plamlar berilgan bo'lsa, ularning birlashmasi, keshishmasi, ayirmasi topilsin.

3.	Algebraik ifodalar va tenglamalarni o'rganish metodikasi.	Ayniy shakl almashtirish deganda ta'rifi.	Algebraik ifodaning teng'ligi haqidagi ta'rifi keltiring.	$a - b = -(b - a)$ ni ayniyat ekanligini isbot qiling.	Otasi 26 yoshda va farzandi 4 yoshda bo'lsa, necha yildan keyin otasi farzandidan uch marta katta bo'ladi.	Ishchining maoshi ketma-ket oldin 15% ga va keyin 10% ga oshirildi. Hammasi bo'lib ishchining oyligi necha foizga oshirilgan.
4.		Birhadning ta'rifi keltiring.	Ko'phadning ta'rifi keltiring.	$(x - a)(x + b) = x^2 - (a - b)x - ab$ ni ayniyat ekanligini isbot qiling.	Otasi o'g'lidan 30 yosh katta, bobosi esa otasidan 30 yosh katta. To'rt yil oldin ota, bobo va bolaning yoshlari yig'indisi 114 ga teng bo'lgan bo'lsa, hozir boboning yoshi nechchida.	Og'irligi 36 kg bo'lgan qotishmaning tarkibida 45% mis bor. Qotishmaning tarkibida misning miqdori 60% bo'lishi uchun unga yana necha kg mis qo'shish kerak.
5.	Tengsizliklarni o'qitish metodikasi.	Sonli tengsizlik ta'rifi keltiring.	Ikkinchi darajali tengsizlik ta'rifi keltiring.	$x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ tenglamani ildizlari ko'paytmasini toping va yechish metodikasini keltiring.	$x - \sqrt{x + 1} = 1$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$x^2 + 6x + 5 \leq 0$ tengsizlikni yeching va yechish metodikasini keltiring.
6.		Maktab darsliklarida qaysi sinflardan tengsizlik tushunchasi kiritiladi.	Tengsizliklarni yechish usullarini va ularga misol keltiring.	$\sqrt{x} + 2\sqrt{x + 15} = 0$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$\sqrt[3]{3 - x} = 3$ irratsional tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$6x - x^2 > 0$ tengsizlikni yeching va yechish metodikasini keltiring.
7.	Irratsional tenglamalar va tengsizliklarni o'qitish metodikasi.	Irratsional tenglamaning ta'rifi keltiring.	Irratsional tengsizlikning ta'rifi keltiring.	$\sqrt{3x - 2} = 4$ irratsional tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$\sqrt{\frac{2x^2 + 5x - 7}{x + 6}} > 0$ tengsizlikni yeching va yechish metodikasini keltiring.	$\sqrt{x} + 2\sqrt{x - 15} = 0$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.
8.		Tenglamani yechi deyilganda nima tushuniladi.	Tenglamaning yechimi deyilganda nima tushuniladi.	$3\sqrt{x - 2} = \sqrt{2x + 3}$ irratsional tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$(x - 1)\sqrt{x} < 0$ tengsizlikni yeching va yechish metodikasini keltiring.	$\sqrt{\frac{3 - x}{x - 1}} + 3\sqrt{\frac{x - 1}{3 - x}} = 4$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.

9.	Trigonometrik tenglama	Trigonometrik tenglamalarni yechishga doir misollar keltiring.	Trigonometrik tengsizliklarni yechishga doir misollar keltiring.	Quyidagi trigonometrik ayniyatni isbot qiling: $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha$	Quyidagi tengsizlikni yeching: $4\cos^2 x - 3 \geq 0$	$4\sin x + 3\cos x = 5$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.
10.	tengsizliklarni o'qitish metodikasi.	Trigonometrik tenglamani yechishning ko'paytuvchilarga keltirish usulini keltiring.	Trigonometrik tenglamani yechishning o'zgaruvchilarni kiritish usulini keltiring.	Quyidagi trigonometrik ayniyatni isbot qiling: $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$	Quyidagi tengsizlikni yeching: $\sin 4x > \sin^2 2x$	$2\sin 6x - \sqrt{2} = 0$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.
11.	Logarifmik va ko'rsatgichli tenglamal va tengsizliklarni o'qitish metodikasi.	Ko'rsatgichli tenglamaning ta'rifini keltiring.	Logarifmik tenglamaning ta'rifini keltiring.	$3^{5x-2} = 1$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$5^{x-3} < \frac{1}{25}$ tengsizlikni yeching va yechish metodikasini keltiring.	$(\sqrt{3})^{2\log_{0.01}(x^2+1)} = \frac{1}{3 \cdot 3^{\log_{0.01}(x^2+1)}}$ tenglamaning eng katta ildizini toping va yechish metodikasini keltiring.
12.		Ko'rsatgichli tenglamani yechishning grafik usulini keltiring.	Ko'rsatgichli tenglamalar sistemasini yechishning grafik usulini keltiring.	$3^{5x-2} = 9^{2x}$ tenglamani yeching va yechish metodikasini keltiring.	$5^{\sqrt{x-2}} > 5^{1-\sqrt{x-2}} + 4$ tengsizlikni yeching va yechish metodikasini keltiring.	$\log_2(x-1) + \log_{(x-1)} \frac{1}{4} = 1$ tenglamaning ildizlari yig'indisini toping.
13.	Funksiyalar va ularning grafiklarini o'qitish metodikasi.	Funksiya tushunchasining rivojlanish tarixini keltiring.	Funksiya ta'rifini keltiring.	$f(x) = \sqrt{3+x} + \sqrt[4]{7-x}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.	$f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{1}{\sqrt{4-x}}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.	$f(x) = \lg(5x - x^2 - 6)$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.
14.		Funksiyaning berilish usullarini keltiring.	Funksiya haqida ma'lumot bering.	$f(x) = \lg(5x - x^2)$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.	$f(x) = \frac{a+x}{a-x}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.	$f(x) = \sqrt{9-x^2} + \sqrt{16-x^2}$ funksiyaning aniqlanish sohasini toping.
15.	Sonli ketma-ketliklarni o'qitish metodikasi.	Sonli ketma-ketlik ta'rifini keltiring.	Sonli ketma-ketliklarga misollar keltiring.	$a_n = \frac{n^2-1}{n^2+1}$ ketma-ketlikning dastlabki beshta hadini toping.	1,3,5,7,9,... ketma-ketlikning dastlabki bir nechta hadini bilgan holda	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4n^2+1}{5n^2+n+8} =$ limitni hisoblang.

					uning umumiy hadi formulasini yozing.	
16.		Natural sonlar ketma-ketligi haqida ma'lumot bering.	Sonlar ketma-ketligi haqida ma'lumot bering.	$a_n = 1 + (-1)^n$ ketma-ketlikning dastlabki beshta hadini toping.	3,7,11,15,19,... ketma-ketlikning dastlabki bir nechta hadini bilgan holda uning umumiy hadi formulasini yozing.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8n^2 - 1}{16n^4 + n^3 + 1} =$ limitni hisoblang.
17.	Limit tushunchasini o'qitish metodikasi.	Monoton ketma-ketliklar ta'rifini keltiring.	Ketma-ketlik limiti tushunchasi.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^2 + 2n - 1}{4n^2 - 5} =$ limitni hisoblang.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n}{n + 1} =$ limitni hisoblang.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 9}{n^4 - 16} =$ limitni hisoblang.
18.		Ajoyib limitlarni keltiring.	Limitlarni hisoblash qoidalarini keltiring.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{3n} =$ limitni hisoblang.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n + 1}{n} =$ limitni hisoblang.	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + 1}{3n + 8} =$ limitni hisoblang.
19.	Hosila va uning qo'llanishlarini o'qitish metodikasi.	Hasilaning ta'rifini keltiring.	Ko'paytmaning hosilasini keltiring.	$f(x) = \sqrt{3^x + x^3}$ funksiya berilgan, $f'(1)$ ni hisoblang.	$f(x) = \frac{18}{x^2} + 1\frac{7}{18}x^2$ funksiyaning eng kichik qiymatini toping.	Tomonlarining yig'indisi $a + b = 18 \text{ sm}$, ular orasidagi burchak $\alpha = 150^\circ$ bo'lgan uchburchaklar orasidagi yuzasi eng katta bo'lganining tomonlarini toping.
20.		Bo'linmaning hosilasini keltiring.	Hosilalar jadvalini keltiring.	$f(x) = 4\cos^2 2x$ funksiya berilgan, $f'\left(\frac{\pi}{24}\right)$ ni hisoblang.	$f(x) = 3x - x^2$ funksiyaning $[-1; 3]$ oraliqdagi eng kichik qiymatini toping.	Yasovchisi $L = 10$, asosining diametri $D = 12$ bo'lgan konus ichiga eng katta hajimli slindirni sig'dirish uchun uning balandligi qancha bo'lishi kerak.
21.	Integral va uning qo'llanishlarini o'qitish metodikasi.	Integralning ta'rifini keltiring.	Integrallash jadvalini keltiring.	$f(x) = e^{7x} + \sin 6x$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasini toping.	$\int tg^2 x dx$ ni hisoblang.	$8 \int_0^{\frac{\pi}{12}} \sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x dx =$ ni hisoblang.
22.		Aniq Integralning tadbiqlari.	Aniq integralni hisoblash usullari.	$f(x) = \sin\left(\frac{x}{4} + 5\right)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasini toping.	$\int \frac{1}{\sqrt{x}(1 + \sqrt[3]{x})} dx$ ni hisoblang.	$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{3}{2\sin^2 \frac{x}{2}} dx =$ ni hisoblang.

23.	Geometriya kursini o'qitish metodikasi.	Matematik hokumning turlarini keltiring.	Teoremaning zaruriy va yetarlilik shartlari.	Ikki parallel to'g'ri chiziqni uchinchi to'g'ri chiziq bilan kesib o'tganda hosil bo'ladigan ichki bir tomonli burchaklardan biri ikkinchisidan 100° ga kichik bo'lsa, shu burchaklardan kattasini toping.	Aylananing AB va CD vatarlari kasishgan E nuqtada mos ravishda uzunliklari m, n va x, y kesmalarga ajratilgan bo'lsa, bu kesmalarning ko'paytmasi bir-biriga teng bo'ladi. Isbot qiling.	Aylananing MN vatari $\alpha = 110^\circ$ li yoyni tortib turubdi, bu varat o'zi tortib turga kichik yoyning ixtiyoriy nuqtasidan qanday burchak ostida ko'rinadi.
24.		Tekislikda dekdord koordinatalarni kiritish.	Teorema va uning turlari.	Qo'shni burchaklardan biri ikkinchisidan 52° ga katta bo'lsa, shu burchaklardan kichigini toping.	AB vatarning uzunligi $l = 16\text{ sm}$, SD vatar AB vatar bilan E nuqtada kesishadi va kesishish nuqtasi $m = 6\text{ sm}$ va $n = 8\text{ sm}$ kesmalarga ajratiladi. AB vatarni E nuqta bo'lgan kesmalari uzunligini toping.	To'rtburchakning diagonal uni perimetrlari 25 va 27 ga teng bo'lgan ikki uchburchakka ajratadi. Agar to'rtburchakning perimetri 36 ga teng bo'lsa, diagonal uzunligini toping.
25.	Uchburchaklarni o'qitish metodikasi.	Uchburchaklar haqida ma'lumot bering.	Uchburchakning o'xshashlik alomatlarini keltiring.	Uchburchakning $A(3;0;1)$, $B(2;0;3)$ va $C(0;5;4)$ uchlari berilgan. Uchburchakning yuzi hisoblansin.	Uchburchakning ikki tomoni 5 sm va 3 sm bo'lib, uchinchi tomoni ham butun sonlarda ifodalanishi mumkin. Shu sonlarning o'rta arifmetigini toping.	Uchburchak tomonining kvadrati, qolgan ikki tomon kvadratlarining yig'indisidan, shu ikki tomon va ular orasidagi burchak kosinusining ikkilanganligini ayirishga tengdir. (Kosinuslar teoremasi) teoremani isbot qiling.
26.		O'tmas burchakli uchburchak ta'rifi va xossalari	Uchburchaklarning tengligi alomatlarini keltiring.	Uchburchakning $A(-2;4;1)$, $B(2;0;3)$ va $C(3;-1;0)$ uchlari berilgan. Uchburchakning perimetrini hisoblansin.	Perimetri 16 sm bo'lgan ABC uchburchakning BC asosi perimetri 27 sm bo'lgan teng tomonli uchburchakning bir tomoni bo'lsa, BC hamda AB tomonlarning uzunliklarini toping.	Uchburchakka ichki chizilgan aylana radiusi formulasini keltirib chiqaring.

27.	To'rtburchaklar ni o'qitish metodikasi.	To'rtburchakning ta'rif va turlari.	To'g'ri to'rtburchak haqida ma'lumot bering.	Trapedsiyaning katta asosi 24 sm ga teng. Trapedsiya diagonalalarining o'rtalari orasidagi masofa 4 sm ga teng ekanligini bilgan holda, uning kichik asosini toping.	Parallelogramning perimetri 90 sm ga va o'tkir burchagi 60^0 ga teng. Parallelogramning diagonalasi uning o'tmas burchagini 1:0 nisbatda bo'ladi. Parallelogramning tomonlarini toping.	Parallelogramning o'tkir burchagining bissektrissasi uning diagonalini 3,2 va 8,8 ga teng kesmalarga bo'ladi. Agar parallelogramning perimetri 30 ga teng bo'lsa, uning tomonlarini toping.
28.		To'rtburchakning yuzasini hisoblash qoidalarini keltiring	To'rtburchakning perimetri haqida ma'lumot bering.	Bir burchagi 60^0 bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchakka tomoni 6 sm ga teng ichki romb shunday chizilganki, 60^0 li burchak ular uchun umumiy, rombning barcha uchlari uchburchakning tomonlarida yotadi. Uchburchakning tomonlarini toping.	Teng yonli trapedsiyaning yon tomonlari, ularni davom ettirilsa to'g'ri burchak ostida kesishadi. Agar trapedsiyaning yuzi 12 ga, balandligi 2 sm ga teng bo'lsa, uning tomonlarini toping.	To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari 3 sm va 6 sm ga teng bo'lib, shu uchburchakka u bilan umumiy to'g'ri burchakka ega bo'lgan kvadrat ichki chizilgan. Kvadratning perimetrini toping.
29.	Fazoviy jismlarni o'qitish metodikasi..	Fazoviy jismlarning turlari haqida ma'lumot bering.	Konus haqida ma'lumot bering.	Markazi koordinata boshida bo'lgan radiusi $R = 5$ bo'lgan sfera tenglamasini tuzing.	$\frac{x^2 + z^2}{6} - \frac{y^2}{15} - 1$ tenglama qanday sirt tenglamasi.	$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 8y + 10z + 25 = 0$ sfera markazining koordinatalarini va radiusini toping.
30.		Sfera haqida ma'lumot bering.	Shar haqida ma'lumot bering.	$x^2 + y^2 = 4$ tenglama qanday sirt tenglamasi, aniqlang.	Markazi $C(-1; 2; -3)$ nuqtada va radiusi $R = 3$ bo'lgan sfera tenglamasini tuzing.	$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{36} = 1$ giperboloidni yasan.