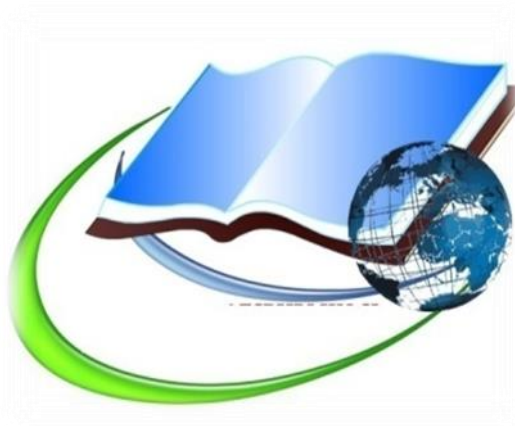




O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA‘LIMI VAZIRLIGI

RESPUBLIKA TA‘LIM MARKAZI

**MATEMATIKA FANI
2021-2022-O‘QUV YILI
UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARINING
9-, 11- SINF O‘QUVCHILARI UCHUN YAKUNIY DAVLAT
ATTESTATSIYASI O‘TKAZISH BO‘YICHA
METODIK TAVSIYA VA MATERIALLAR**



TOSHKENT – 2022

2021-2022-o‘quv yili uchun



Intihon materiallari Respublika ta'limi markazining navbatdan tashqari ilmiy-metodik kengashida muhokamaga qo'yilib, tavsiya qilindi (**2022-yil 31-martdagi 1-son Ilmiy-metodik kengash qarori**). Umumiy o'rta ta'lim muassasalarining 9-, 11-sinf o'quvchilari uchun yakuniy davlat attestatsiyasini o'tkazish bo'yicha metodik tavsiya va materiallarni tijorat maqsadda ko'paytirib tarqatish taqiqlanadi.

Tuzuvchilar:

9-SINF

N.A.Jo'rayeva - Toshkent viloyat, Toshkent tumani 18-IDUMning matematika fani o'qituvchisi.

M.S.Burxonova - Toshkent shahar, Sergeli tumani 300-IDUMning matematika fani o'qituvchisi.

11-SINF

B.K.Kamolov - Qashqadaryo viloyat Xalq ta'limi boshqarmasining aniq fanlar metodisti

Taqrizchi:

X.A.Yusupov – Respublika ta'lim markazi matematika fani metodisti.

Z.B.Sabirova - Toshkent shahar, Sergeli tumanidagi 300-IDUM ning matematika fani o'qituvchisi.

Mazkur metodik tavsiyada yakuniy Davlat attestatsiyasini o'tkazish bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. Har bir imtihon topshiriqlari umumiy o'rta ta'lim maktabining 5-11-sinf matematika o'quv fani Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlari asosida tuzilgan.

2021-2022-o'quv yilida 9-, 11-sinfni tugatgan o'quvchilarning matematika fanidan egallashi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma, malakalarini aniqlash maqsadida yakuniy attestatsiya yozma ish shaklida o'tkaziladi.

Yakuniy attestatsiyaning har bir yozma ish biletida 5 ta topshiriq berilgan. O'quvchilar navbat bilan biletlarni tanlab olishadi. Mazkur topshiriqlar 5-11-sinfda o'quvchilar egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini tekshirish uchun xizmat qiladi.

Yakuniy attestatsiyaga 120 daqiqa ajratiladi.

Matematika fani chuqurlashtirib o'tiladigan sinflarda metodik birlashma qarori bilan 5-11-sinf o'quv dasturiga mos keladigan bittadan (algebra va geometriya) qo'shimcha topshiriq kiritishlari mumkin. Bunda topshiriq yechimlarini izohlab yozishlariga qo'shimcha (60 minut) vaqt beriladi.

Yozma ishga ajratilgan vaqt e'lon qilinib, doskada imtihonni boshlanish va tugash vaqti yozib qo'yiladi.

O'quvchilarning yozma ishlari 5 ballik baholash tizimi asosida baholanadi.

YAKUNIY NAZORATDA O'QUVCHILARNING MATEMATIKADAN YOZMA ISHLARINI BAHOLASH MEZONI

T/r	Baholash mezon	Ball
1	O'quvchi tomonidan bajarilgan har qanday to'g'ri yechim uchun; mantiqiy fikrlash va yechimni asoslashda ilmiy xatoga yo'l qo'yilmasa; javobga mos chizma to'g'ri bajarilsa, hamda yozma ishga qo'yilgan barcha talablarga mos kelsa	5
2	O'quvchi tomonidan bajarilgan har qanday to'g'ri yechim va ayrim hisoblashda 1,2 ta juziy xatolik uchun	4
3	O'quvchi tomonidan topshiriqni bajarishda 2, 3 ta ilmiy xatoliklar va hisoblashda 3,4 xatolik uchun	3
4.	O'quvchi topshiriqni bajarishga uringan ammo hech qanday natijaga erishmagan bo'lsa	2
5	O'quvchi tomonidan topshiriqlar ko'chirilgan, ammo hech qanday ish bajarilmagan bo'lsa.	1

9-SINF

1-BILET

1. $xy=5$, $x+y=-5$ bo'lsa, $(3+2x)^2 * y + (3+2y)^2 * x$ ni toping.
2. 110 soni 10, 14, 18 ..., arifmetik progressiyaning nechanchi hadi bo'ladi?
3. $tg20^\circ * tg10^\circ + 1$ ni soddalashtiring.
4. Muntazam uchburchakning yuzi $25\sqrt{3}$ uning perimetrini toping.
5. Parallelogramning perimetri 120 ga, o'tkir burchagi 60 ga teng. Diagonali o'tmas burchagini 3:1 nisbatda bo'lsa, uning yuzini toping.

2-BILET

1. Ifodani soddalashtirib $\frac{a^2+ab}{a^2+b^2} * \left(\frac{a}{a-b} - \frac{b}{a+b}\right)$
2. Agar $\sin\alpha=-0.6$ va $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ bo'lsa, $\sin 2\alpha$ ni toping.
3. Agar geometrik progressiyada $b_1 = 2, b_5 = 162$ bo'lsa uning maxrajini toping.
4. Rombning perimetri 60 ga, diagonallari yig'indisi 36 ga teng. Rombning yuzini toping.
5. Tomonlari 12 cm, 20 cm va 13 cm bo'lgan uchburchak berilgan, agar kichik tomoni 9 cm bo'lgan uchburchak berilgan uchburchakka o'xshash bo'lsa, uning qolgan tomonlarini toping.

3-BILET

1. Tenglamani yeching: $2x^2 + 7x + 3 = 0$
2. 5,12,21 ga bo'lganda 2 qoldiq qoladigan eng kichik uch xonali sonni toping.
3. Ifodani soddalashtiring: $\frac{\sin^2 a}{(\sin a + \cos a)^2 - 1}$
4. Trapetsiyaning o'rta chizig'i 9 cm. Asoslaridan biri ikkinchisidan 6 cm qisqa. Trapetsiyaning katta asosini toping.
5. Agar $\vec{a}(m; 24)$ vektorning uzunligi 25 ga teng bo'lsa, m ni toping.

4-BILET

1. Ifodani soddalashtiring: $\frac{1}{b*(abc+a+c)} - \frac{1}{a+\frac{1}{b+\frac{1}{c}}}$; $\frac{1}{a+\frac{1}{b}}$
2. $\sin\alpha = -0.6$, $\sin\beta = \frac{8}{17}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ bo'lsa $\cos(\alpha-\beta)$ ni hisoblang.
3. Geometrik progressiyada $b_1 = 3$ va $q=10$ bo'lsa, b_4 ni hisoblang.
4. Doiraning yuzasi 44% oshirilsa, uning radiusi necha foizga oshadi?
5. To'g'ri to'rtburchakning yuzi 400 ga, tomonlarining nisbati 4:1 ga teng, shu to'g'ri to'rtburchakning perimetrini toping.

5-BILET

1. $6x^2 - 5x - 4 = 0$ tenglamaning ildizlari $\operatorname{tg}\alpha$ va $\operatorname{tg}\beta$ bo'lsa, $\operatorname{tg}(\alpha+\beta)$ ni hisoblang.
2. Ko'paytmasi 240 ga teng bo'lgan ikkita ketma-ket natural sonni toping
3. Funksiyaning aniqlanish sohasini toping: $y = \sqrt{\frac{x-2}{x+3}}$
4. To'g'ri burchakli uchburchakning perimetri 24 dm, yuzi 24 dm^2 ga teng. Uchburchakning tomonlarini toping.
5. Diametri 6 ga teng bo'lgan doira yuzini toping.

6-BILET

1. $\frac{3x+2}{4x-3} = k + 2$ k ning qanday qiymatlarida tenglamaning ildizi 1 dan kichik bo'ladi.
2. Tenglamalar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x - 5y = 16 \end{cases}$$
3. Hisoblang : $\sin \frac{\pi}{8} * \cos \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4}$
4. Teng yonli uchburchakning yon tomoniga tushirilgan medianasi 5 cm, asosi $4\sqrt{2} \text{ cm}$ ga teng bo'lsa, uchburchakning yon tomonini toping.
5. Yoyining gradus o'lchovi 120° , radiusi 3 ga teng bo'lgan doiraviy segmentning yuzini toping.

7-BILET

1. Ifodani soddalashtiring: $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$
2. $\frac{2\sin x + 13 \cos x}{2\cos x + 5\sin x} = 10$ bo'lsa, $\operatorname{tg}x$ ni toping.
3. Arifmetik progressiyada $a_2 + a_9 = 20$ bo'lsa, S_{10} ni hisoblang.
4. $x^2 - 4x + y^2 + 6y = 12$ tenglama bilan berilgan aylana uzunligini toping.
5. $\vec{a} (7; 3)$ va $\vec{b} (-2; -5)$ vektorlar oasidagi burchakni toping.

8-BILET

1. 24 kishi bir-biri bilan salomlashganda qo'l berib ko'rishishlar soni qancha bo'ladi.
2. Ushbu $2 - x - x^2 \geq 0$ tengsizlikni eng katta butun yechimini toping.
3. Ayniyatni isbotlang: $\frac{1}{1+\tan^2 \alpha} + \frac{1}{1+\cot^2 \alpha} = 1$
4. Muntazam uchburchakning medianasi 24 ga teng. Unga ichki chizilgan doiraning yuzini toping.
5. Rombning burchaklaridan biri 150° ga teng, kichik diagonali esa 4,5 dm, rombning perimetrini toping.

9-BILET

1. Hisoblang: $\frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \dots + \frac{1}{182}$
2. 3 ta qizdan va 6 ta o'g'il boladan 1 ta qiz va 1 ta o'g'il bolani necha xil usulda tanlab olish mumkin?
3. Agar $(ax^2 - bx) + (bx^2 + ax) = -12x$ ayniyat bo'lsa, a va b ning qiymatini toping.
4. Uchlari A(-3;2) va B(4;1) nuqtalarda bo'lgan AB kesma o'rtasining koordinatalarini toping.
5. $x^2 - 6x + y^2 + 2y - 6 = 0$ tenglama bilan berilgan aylana markazining koordinatalarini radiusini toping.

10-BILET

1. Agar $\sqrt{5} = m$ va $\sqrt{7} = n$ bo'lsa, $\sqrt{560}$ ni m va n orqali ifodalang.
2. Tenglamani yeching: $|x^2 - 8x| = 8x - x^2$
3. $(2\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - 2\cos x)^2$ ni qiymatini toping.
4. $\vec{a}(-5; 0)$ va $\vec{b}(8; -4)$ vektorlar uchun $|\vec{a} + \vec{b}|$ vektorni hisoblang.
5. Katetlarining gipotenuzadagi proyeksiyalari 2 cm va 18 cm bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchak yuzini toping.

11-BILET

1. Hisoblang: $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} * \sqrt[4]{17 - 12\sqrt{2}}$
2. Arifmetik progressiyada $S_n - S_{n-1} = 52$, $S_{n+1} - S_n = 63$ bo'lsa, uning hadlari ayirmasini toping.
3. Ifodani soddalashtiring: $\sin\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$
4. Uzunligi 2π ga teng aylana o'tkir burchagi 30° bo'lgan rombgga ichki chizilgan. Rombning perimetrini toping.
5. Teng yonli uchburchakning uchidagi burchagi 112° , asosidagi burchaklarining bissektrisalari kesishishidan hosil bo'lgan o'tkir burchagini toping.

12-BILET

1. Kasrlarni ko'paytiring: $\frac{5x^2 - 5y^2}{x^2 + y^2} * \frac{3x^2 + 3y^2}{10y - 10x}$
2. $x^2 + x - 56$ kvadrat uchhadni ko'paytuvchilarga ajrating.
3. Parabola uchining koordinatalarini toping: $y = x^2 - 4x + 3$
4. O nuqtadan aylanaga ikkita urinma o'tkazilgan. Bu urinmalar aylana yoylarini 13:5 nisbatda bo'lsa, O nuqtadagi burchakni toping.
5. Asoslari 8 va 12 ga teng bo'lgan teng yonli trapetsiyaning diagonallari o'zaro perpendikulyar. Trapetsiyaning yuzini toping.

13-BILET

1. Hisoblang: $\left(1,75:\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4} * 1\frac{1}{8}\right) : \frac{7}{12}$
2. Cheksiz kamayuvchi progressiyada $q=1/3$, $S_n=364$ bo'lsa, b_1 toping.
3. $y=|x-1|-5$ va $y=0$ funksiyalar graflari kesishgan nuqtalar absissasining kvadratlari yig'indisini toping.
4. Qavariq ko'pburchakning 14 ta diagonali mavjud. Uning tomonlari nechta?
5. Aylanaga ABCD to'rtburchak ichki chizilgan. AB va CD nurlar O nuqtada kesishadi. Agar $AO=5$ dm, $BO=8$ dm, $DO=10$ dm bo'lsa, OC kesmani toping.

14-BILET

1. Soddalashtiring: $\cos^6x + \sin^6x - \sin^2x * \cos^2x$
2. 160 dan katta bo'lmagan 7 ga karrali barcha natural sonlar yig'indisini toping.
3. Quyidagi berilgan 5, 3, 3, 2, 5, 6, 1, 7, 6, 6, 3,4 statistik ma'lumotlar qatorini medianasi nimaga teng?
4. ABC uchburchakda $AB=3$ cm, $AC=6$ cm, ular orasidagi burchak 45° . Shu uchburchakning yuzini toping.
5. Tomonlari 7, 5, 4 bo'lgan uchburchak tashqi chizilgan aylana radiusini toping.

15-BILET

1. Agar $f(x)=\frac{x^2-x}{x+2}$ bo'lsa, $f(2)$ ni qiymatini toping.
2. Tengsizlikni yeching: $\frac{x^2-4x+5}{x-2} \geq 0$
3. Arifmetik progressiyada $a_1+a_4=18$ va $a_1+a_9=33$ bo'lsa a_6 ni toping.
4. Qavariq besh burchakning burchaklaridan biri to'g'ri, qolganlari 3:3:4:5 nisbatda bo'lsa, uning katta burchagini toping.
5. ABC uchburchakda $AB=10$ cm, $BC=12$ cm va $\sin B=0,6$ bo'lsa, AC tomonini toping.

16-BILET

1. $\frac{(32-16a^{\frac{1}{4}}) * (2a^{\frac{1}{4}}+a^{\frac{1}{2}})}{8a^{\frac{1}{4}}-2a^{\frac{3}{4}}}$ kasrni qisqartiring.
2. Agar $A(2;-1)$ nuqta $y=x^2-ax+3$ parabolaga tegishli bo'lsa, A ni toping.
3. Soddalashtiring: $\frac{5\sin^2x+3\cos^2x-3}{2\sin^2x+5\cos^2x-5}$
4. $A(4; 6)$, $B(2; 1)$, $C(6; 1)$ nuqtalarni tutashtirishdan hosil bo'ladigan uchburchak yuzini toping.
5. Tomoni 5 cm ga teng bo'lgan kvadratga tashqi chizilgan aylana uzunligini toping.

17-BILET

1. $1!+3!+5!+7!+\dots+99!$ yig'indining birlar xonasidagi raqamini aniqlang.
2. Agar $\sin x - \cos x = \frac{1}{\sqrt{5}}$ bo'lsa, $\sin x \cdot \cos x$ ni hisoblang.
3. Tenglamani yeching: $\frac{3x+4}{x-6} = \frac{x-2}{4x+3}$
4. Balandligi 28 dm ga teng bo'lgan rombga ichki chizilgan doiraning yuzini toping.
5. Qo'shni burchaklardan biri ikkinchisidan 4 marta katta. Bu burchaklar ayirmasini toping.

18-BILET

1. $P(x) = (x-1)^4 + x^2 + 2$ ko'p hadni $x-3$ ga bo'lgandagi qoldiqni toping.
2. Tengsizliklar sistemasini yeching: $\begin{cases} 8x - x^2 < 0 \\ 49 - x^2 > 0 \end{cases}$
3. Agar $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$ bo'lsa, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ bo'lsa, $\frac{\pi \sin \alpha + 2 \cos \alpha}{2 \cos 2\alpha}$ ni hisoblang.
4. ABC uchburchakda AN bissektrisa, $AB = AN$ ga va $\angle ACB = 30^\circ$ bo'lsa, $\angle ABC$ ni toping.
5. O'tkir burchakli uchburchakning ikki tomoni 9 va 12 ga teng. Uchinchi tomoni nechta butun qiymatlarni qabul qila oladi?

19-BILET

1. Soddalashtiring: $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} + \sqrt{28 - 10\sqrt{3}}$
2. Kvadrat funksiyani nollarini toping: $y = 3x^2 - x - 10$
3. 6, 4, $\frac{8}{3}$, cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya yig'indisini toping.
4. Asoslari 15 cm va 9 cm bo'lgan trapetsiyaning diagonallari o'rtalarini tutashtiruvchi kesma uzunligini toping.
5. Uchburchakning tomonlari 30, 34, 16 ga teng, uning eng kichik tomoniga tushirilgan balandligini toping.

20-BILET

1. Tenglamani yeching: $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$
2. Parabolaning koordinata o'qlari bilan kesishish nuqtalarining koordinatalarini toping. $y = 4x^2 + 7x - 11$
3. Ayniyatni isbotlang: $\frac{\sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta)}{\cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta)} = \operatorname{tg} \alpha$
4. Yarim perimetri 12 cm ga, gipotenuzasi 10 cm ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchakka ichki chizilgan doiraning yuzini toping.
5. A(0;1) va B(-4;-5) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini yozing.

21-BILET

1. Yig'indini hisoblang: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$
2. Tenglamni yeching: $(x^2 + 6x)^2 + 8(x^2 + 6x) - 9 = 0$
3. Agar $\sin\alpha = 0.6$ bo'lsa, $(0 < \alpha < \frac{\pi}{2})$ $\operatorname{tg}2\alpha$ ni hisoblang.
4. Qo'shni burchaklardan biri ikkinchisidan 11 marta katta bo'lsa, shu burchaklardan kichigini toping.
5. To'g'ri burchakli uchburchakka ichki chizilgan aylananing urinish nuqtasi gipotenuzani 5 cm va 12 cm uzunlikdagi kesmalarga ajratadi. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlarini toping.

22-BILET

1. 10 ta elementdan 4 tasini necha xil usulda tanlab olish mumkin?
2. $\frac{5}{11} + \frac{6}{13} + \frac{15}{19}$ sonlariga bo'linganda, bo'linma butun son chiqadigan eng kichik natural sonni toping.
3. $\sin 75^\circ + \sqrt{3} \cos 75^\circ$ ni hisoblahg.
4. Muntazam ko'pburchakning perimetri 60 dm ga, unga ichki chizilgan aylananing radiusi 4 dm ga teng. Shu ko'pburchakning yuzini toping.
5. Teng yonli trapetsiyaning asoslari 8 va 14 ga teng, yon tomoni 5 ga teng. Trapetsiyaning yuzini hisoblang.

23-BILET

1. Hisoblang: $(1\frac{1}{7}) * (1\frac{1}{8}) * (1\frac{1}{9}) * \dots * (1\frac{1}{62})$
2. Ifodaning qiymatini toping: $4 \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) - \operatorname{tg}\frac{\pi}{4} + 2 \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) - \cos\pi$
3. Tenglamalar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 58 \\ x^2 - y^2 = 40 \end{cases}$$
4. Kub to'la sirtining yuzi 96 dm². Kubning hajmini toping.
5. Ikkita to'g'ri chiziqning kesishishidan hosil bo'lgan burchaklarning uchtasini yig'indisi 275° ga teng, shu burchaklarini toping.

24-BILET

1. $8x^2 - 6x + 1 = 0$ tenglamaning ildizlari $\sin\alpha$ va $\sin\beta$ bo'lsa, $\sin(\alpha+\beta)$ ni toping.
2. Funksiyaning aniqlanish sohasini toping: $y = \sqrt{\frac{x^2-7x+10}{x-7}}$
3. Quyidagi funksiyalar grafiklari kesishish nuqtalarining koordinatalarini toping: $y = -\frac{1}{2}x^2$ va $y = \frac{1}{2}x - 3$
4. To'g'ri burchakli parallelepiped asosining tomonlari 7 cm va 24 cm. Parallelepipedning balandligi 8 cm. Uning hajmini toping.
5. Markazi $A(3;-5)$ nuqtada bo'lib, koordinatalar boshidan o'tuvchi aylana tenglamasini tuzing.

25-BILET

1. Tengsizlikni yeching: $3(x-4)+5x < 2x+3$
2. 50 nafar o'quvchidan 40 nafari ingliz tilini, 25 nafari esa nemis tilini o'rganmoqda. Ikkala tilni ham o'rganayotgan o'quvchilar soni nechta?
3. Ifodani soddalashtiring: $\frac{\sin(45^\circ-\alpha)+\cos(45^\circ-\alpha)}{\sin(45^\circ-\alpha)-\cos(45^\circ-\alpha)}$
4. To'g'ri burchakli uchburchakning bir burchagi 52° ga teng bo'lsa, to'g'ri burchak uchidan tushirilgan bissektrisa va balandlik orasidagi burchakni toping.
5. Tomonlari 4 cm va 8 cm bo'lgan bo'lgan parallelogrammning yuzi 16 cm^2 . Parallelogrammning o'tmas burchagini toping.

26-BILET

1. Ifodani soddalashtiring: $\left(1 - 2\sqrt{\frac{b}{a} + \frac{b}{a}}\right) : (a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}})^2$
2. Tenglamalar sistemasini yechimi bo'ladigan eng katta butun sonni toping.
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{x}{2} < 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{x}{4} < \frac{1}{6} \end{cases}$$
3. $\frac{\sin 136^\circ \cdot \cos 146^\circ - \sin 46^\circ \cdot \cos 224^\circ}{\sin 110^\circ \cdot \cos 40^\circ - \sin 20^\circ \cdot \cos 50^\circ}$ ni hisoblang.
4. Parallelogramm burchaklaridan ikktasining ayirmasi 30° ga teng. Parallelogrammning burchaklarini toping.
5. $\vec{m}(2; -3)$ va $\vec{n}(-2; -3)$ vektorlar berilgan. $\vec{p} = \vec{m} - 2\vec{n}$ vektorning koordinatalarini toping.

27-BILET

1. Tenglamni yeching: $\sqrt{201+x} = 10 + \sqrt{x+1}$
2. Geometrik progressiyada $b_2=2$, $b_8=384$ bo'lsa, b_1 , q va S_{12} ni toping.
3. Agar $\cos \alpha = 0.6$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ bo'lsa, $\left(1 - \frac{1-\sin\alpha}{1+\sin\alpha}\right) * \left(1 + \frac{1+\sin\alpha}{1-\sin\alpha}\right)$ ifodani hisoblang.
4. Doira yuzining shu doiradagi markaziy burchagi 36° bo'lgan sektor yuziga nisbatini toping.
5. Tomonlari 5 cm, 6 cm, va 10 cm bo'lgan uchburchak burchaklarini kosinuslarini toping.

28-BILET

1. Ifodani soddalashtiring:
$$\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \beta\right) * \operatorname{ctg}(\pi - \beta) * \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right) * \operatorname{tg}(2\pi + \beta)$$
2. $5x^2 - x = 7$ tenglamaning ildizlari x_1 , x_2 bo'lsa, $x_1^2 x_2^3 + x_1^3 x_2^2$ ni hisoblang.
3. Xaritada Toshkent va Urganch shaharlari orasidagi masofa 8,67cm. Agar xarita masshtabi 1:10000 bo'lsa, Toshkent va Urganch shaharlari orasidagi masofani toping.
4. Ikki to'g'ri chiziqning kesishidan hosil bo'lgan uchta burchakning yig'indisi 310° . Hosil bo'lgan barcha burchaklarini toping.
5. Bo'yi 180 cm bo'lgan odam soyasining uzunligi 2,4 m bo'lgan paytda, balandligi 4 m bo'lgan simyog'och soyasining uzunligi necha metr bo'ladi?

29-BILET

1. Tenglamni yeching: $(4-5x^{-1})^{-2} = (-3)^{-4}$
2. Ko'paytma shaklida tasvirlang: $\sqrt{2} - 2\cos\alpha$
3. $y=ax^2+bx+c$ parabola ko'rsatilgan nuqtalardan o'tsa, $a+b+c$ ni toping. A(0,6); B(1,2); C(4,2).
4. Perimetrlari 24 cm va 36 cm bo'lgan ikkita o'xshash uchburchaklardan birining yuzi ikkinchisining yuzidan 10 cm^2 ga ortiq. Kichik uchburchakning yuzini toping.
5. Tomoni 16 ga va o'tkir burchagi 30° ga teng, rombga ichki chizilgan aylananing uzunligini toping.



30-BILET

1. Ifodani hisoblang: $\frac{1+4+7+10+\dots+37}{1+5+9+\dots+37}$
2. Shaxmat turnirida 21 kishi qatnashmoqda. Har bir o'quvchi boshqalari bilan 2 martadan o'yin o'ynasa, jami o'ynalgan o'yinlar sonini aniqlang.
3. Tenglamni yeching: $x:15 = 2\frac{1}{2}:12.5$
4. Muntazam ko'pburchakning tashqi burchagi 60° ga teng. Perimetri 48 ga teng. Uning katta diagonalini toping.
5. Trapetsiyaning diagonalini uning o'rta chizig'ini 3:8 kabi nisbatda ikki kesmaga ajratadi. O'rta chiziq kesmalarining ayirmasi 15 cm ga teng. Trapetsiya asoslarini toping.

11-SINF

1-BILET

1. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ funksiya grafigini yasang.
2. Hisoblang: $\log_{3\sqrt{3}}27 + \log_{\sqrt{5}}125$.
3. $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 2$ tenglamani yeching.
4. Teng yonli trapetsiyaga radiusi 4,5 cm bo'lgan aylana ichki chizilgan. Agar trapetsiyaning perimetri 44 cm bo'lsa, uning yuzini toping.
5. Og'ma prizmaning 20 cm ga teng bo'lgan yon qirrasi asos tekisligi bilan 60° li burchak tashkil etadi. Prizmaning balandligi necha cm ga teng?

2-BILET

1. Tenglamani yeching: $3^{x^2-7x} = \frac{1}{729}$
2. Tengsizlikni yeching: $\sin^2 x + 3\sin x - 4 \geq 0$.
3. $f(x) = \sin x \cos 3x$ funksiya hosilasini toping.
4. Katetlari 6 cm va 8 cm ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchakka ichki chizilgan doira yuzini toping.
5. Piramidaning asosi tomoni 6 ga teng bo'lgan muntazam oltiburchakdan iborat bo'lib, barcha yon qirralari asos tekisligi bilan 30° li burchak tashkil etadi. Piramida hajmini toping.

3-BILET

1. Ifodani soddalashtiring: $\left(\frac{\sqrt{a}}{b+\sqrt{ab}} - \frac{\sqrt{a}}{b-\sqrt{ab}}\right) \cdot \frac{b-a}{2\sqrt{ab}}$.
2. $f(x) = |x^2 - 4|$ funksiya grafigini yasang.
3. $f(x) = \cos 5x \cdot \cos 2x$ funksiya boshlang'ich funksiyasini toping.
4. To'g'ri burchakli uchburchakning kichik katetiga tushirilgan bissektrisasi uni 4 cm va 5 cm li kesmalarga ajratadi. Bu uchburchakka tashqi chizilgan aylana radiusining ichki chizilgan aylana radiusiga nisbatini toping.
5. Kesik konusga shar ichki chizilgan. Kesik konus asoslari aylanalarining uzunliklari 8π cm va 10π cm ga teng bo'lsa, shar radiusini toping.

4-BILET

1. Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajrating: $(x^2 + x)^2 - 8(x^2 + x) + 12$.
2. Savatda 5 ta qizil, 4 ta sariq, 4 ta oq gul bor. 2 ta qizil, 2 ta oq, 2 ta sariq guldandan iborat bo'lgan guldastani necha xil usulda tayyorlash mumkin.
3. $f(x) = \frac{2}{x-3} + 4$ funksiya grafigini yasang.
4. Muntazam sakkizburchak va oltiburchaklarning eng katta diagonallari teng. Ularning yuzlari nisbatini toping.
5. Tekislikda yotmaydigan nuqtadan tekislikka uzunliklari 12 cm dan va orasidagi burchak 60° ga teng bo'lgan ikkita og'malar o'tkazilgan. Agar

og'malarning tekislikdagi proyeksiyalari o'zaro perpendikulyar bo'lsa, nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofani toping.

5-BILET

1. $5x^2 - 29x + 20 \leq 0$ tengsizlikning butun yechimlari o'rta arifmetigini toping.
2. $b_4 - 9b_2 + b_3 - 9b_1 = 0$ shartni qanoatlantiruvchi va hadlari musbat sonlardan iborat bo'lgan geometrik progressiya maxrajini toping.
3. Soddalashtiring: $\frac{(\operatorname{ctg}44^\circ + \operatorname{tg}226^\circ) \cdot \cos406^\circ}{\cos316^\circ} + \operatorname{tg}(-405^\circ)$
4. Uchburchakning 18 va 12 ga teng bo'lgan medianalari orasidagi burchak 120° . Shu uchburchakning yuzini toping.
5. Qirradi a ga teng bo'lgan muntazam tetraedr balandligini toping.

6-BILET

1. 0,1,3,5,7,8 raqamlari yordamida raqamlari takrorlanmaydigan nechta to'rt xonali son yozish mumkin.
2. x_1 va x_2 sonlari $x^2 - ax + 20 = 0$ tenglamaning ildizlari bo'lib, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{9}{20}$ tenglikni qanoatlantirsa, a ning qiymatini toping.
3. $\sin(2\arcsin\frac{1}{3})$ ni hisoblang.
4. ABCD parallelogramning balandliklari 8 cm va 12 cm ga teng. Agar parallelogramning burchaklari 1:5 nisbatda bo'lsa, yuzini toping.
5. Radiusi 8 ga teng bo'lgan 270° li doiraviy sektorni o'rab konus yasaldi. Shu konusga ichki chizilgan shar radiusini toping.

7-BILET

1. Qutida 1 dan 75 gacha sonlar yozilgan 75 ta shar bor. Tavakkaliga olingan bitta sharda yozilgan son tub bo'lish ehtimolligini toping.
2. $f(x) = 8x^3 - 5$ funksiyaning grafigi $A(1;4)$ nuqtadan o'tuvchi boshlang'ich funksiyasini toping.
3. $\log_3(x - 2) - \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}}\sqrt{x - 4} = 1$ tenglamani yeching.
4. Diagonali yon tomoniga perpendikulyar bo'lgan trapetsiyaga radiusi 6 ga teng bo'lgan aylana tashqi chizilgan. Agar trapetsiyaning kichik asosi 4 ga teng bo'lsa, uning yuzini toping.
5. Muntazam oktaedrning ikki uchi orasidagi masofa 18 ga teng. Shu oktaedr hajmini toping.

8-BILET

1. $4^{x-3} = 2\sqrt{2^{\frac{3x-5}{3}}}$ tenglamani yeching.
2. $f(x) = 2 + 6\cos^2(2x + 2)$ funksiyaning qiymatlar to'plamini toping.
3. $f(x) = \frac{2x+5}{x+1}$ funksiga $x_0 = 2$ nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini yozing.
4. To'g'ri burchakli uchburchakning gipotenuzasi 9 cm. Agar unga ichki chizilgan aylananing radiusi 5 cm bo'lsa, uchburchakning perimetrini toping.
5. Yon sirti 60 cm^2 bo'lgan piramidaga radiusi 3 cm bo'lgan shar ichki chizilgan. Piramida hajmini toping.

9-BILET

1. Arifmetik progressiyada $S_{10} = 175, S_{20} = 325$ bo'lsa, S_{30} ni toping.
2. 30 ta o'quvchidan matematika, fizika va kimyo fan olimpiadalariga bittadan o'quvchini necha xil usulda tanlab olish mumkun?
3. $f(x) = x^2 - 3x$ funksiya grafigi va $y = -x + 3$ tog'ri chiziqning kesishishidan hosil bo'lgan soha yuzini toping.
4. Tomoni 6 cm, 8 cm, 12 cm ga teng bo'lgan uchburchakning katta tomoniga tushirilgan bissektrisasi bu tomonni qanday uzunlikdagi kesmalarga ajratadi?
5. Konusning yasovchisi 25 ga, uning asos tekisligi bilan tashkil qilgan burchagining sinusi 0,6 ga teng. Konus o'q kesimining yuzini toping.

10-BILET

1. Agar $\alpha = 15^\circ$ bo'lsa, $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$ yig'indini qiymatini toping.
2. $\frac{24}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}}$ kasr maxrajini irratsionallikdan qutqaring.
3. $A = \{x | x^2 - 7x - 18 \leq 0, x \in \mathbb{N}\}$ to'plam elementlari yordamida nechta 5 xonali son tuzish mumkin.
4. ABCD parallelogramning D uchidan chiqarilgan bissektrisa AB tomonni K nuqtada kesib o'tadi. A burchak 60° , $DC = 8$ va $BC = 3$ bo'lsa, DKBC to'rtburchak yuzini toping.
5. Radiusi 12 ga teng bo'lgan sharga balandligi 8 ga teng bo'lgan asosi muntazam uchburchakdan iborat prizma ichki chizilgan. Shu prizma asosi tomoni uzunligini toping.

11-BILET

1. Funksiya hosilasining x_0 nuqtadagi qiymatini toping:
 $f(x) = e^{2x-4} + 2\ln x, x_0 = 2$.
2. Tenglamani yeching: $3^{x+2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
3. Hisoblang: $3 \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) - 6 \arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$.
4. $\vec{m}(2; 3; x)$ va $\vec{n}(-1; 4; 2)$ vektorlar perpendikulyar bo'lsa, x ning qiymati qanchaga teng bo'ladi?
5. Muntazam to'rtburchakli piramidaning hajmi 9200 ga, balandligi esa 9 ga teng. Piramida apofemasi uzunligini toping.

12-BILET

1. Soddalashtiring: $\frac{a^2 + 3a + 2}{a^2 - 25} \cdot \frac{10 - 2a}{a + 2}$.
2. Tenglamalar sistemasini yeching: $\begin{cases} 2^{x+y} = 32 \\ 3^{3y-x} = 27 \end{cases}$.
3. $f(x) = \sqrt[3]{2x+1} \cdot (2x-3)^3$ funksiya hosilasini toping.
4. Uchburchakning asosi 60 ga teng. Unga tushirilgan balandlik va medianalar mos ravishda 12 va 13 ga teng bo'lsa, uchburchakning yon tomonlarini aniqlang.
5. Muntazam to'rtburchakli piramidaning balandligi 9 ga, diagonal kesimining yuzi 54 ga teng. Piramida hajmini toping.

13-BILET

1. $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x$ funksiyaning statsionar nuqtalarini toping.
2. Agar $x=2$ bo'lsa, $\frac{x+\sqrt{3}}{\sqrt{x}+\sqrt{x+\sqrt{3}}} + \frac{x-\sqrt{3}}{\sqrt{x}-\sqrt{x-\sqrt{3}}}$ ni hisoblang.
3. Tenglamani yeching: $3^{2x} - 2 \cdot 3^{2x-1} - 2 \cdot 3^{2x-2} = 1$
4. ABC uchburchakning AB tomonidan E nuqta olingan. Agar $BE=4$, $EA=5$, $BC=6$ va $\angle CBE=30^\circ$ bo'lsa, AEC uchburchak yuzini toping.
5. Muntazam uchburchakli piramidaning yon qirralari 20 ga, asosining tomoni $16\sqrt{3}$ ga teng. Piramida hajmini toping.

14-BILET

1. Tengsizlikni yeching: $\log_{15}(x-3) + \log_{15}(x-5) < 1$.
2. Ifodani soddalashtiring: $\left(2 + \frac{1}{b}\right) : \frac{8b^2+8b+2}{b^2-4b} \cdot \frac{2b+1}{b}$
3. $y=2+\sin x$, $y=0$, $x=0$ va $x=\pi$ chiziqlar bilan chegaralangan soha yuzini toping.
4. Radiuslari 5 va 10 bo'lgan aylanalarning tashqi urinadi. Agar ularga tashqi urinma to'g'ri chiziq o'tkazilgan bo'lsa, tashqi urinish nuqtalari orasidagi masofani toping.
5. Konusning yasovchisi $6\sqrt{3}$ ga teng va u asos tekisligi bilan 30° li burchak hosil qiladi. Konus hajmini toping.

15-BILET

1. Ifodani soddalashtiring: $\left(\frac{20}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} - \frac{12}{3-\sqrt{6}}\right) \cdot (2\sqrt{6}+12)$.
2. Tenglamani yeching: $(\log_3 x)^2 + 5 = 2\log_3 x^3$
3. Abituriyentga 36 ta masala berildi. To'g'ri yechilgan har biriga 3 ball beriladi, noto'g'ri uchun 2 ball chegiriladi. 88 ball to'plashi uchun abituriyent nechta masalani to'g'ri yechishi kerak?
4. Uchburchakning ikkita tomoni 3 va $9\frac{6}{7}$ ga, ular orasidagi burchak 120° ga teng. Uchburchakning shu burchagi uchidan chiqqan bissektrisani toping.
5. Koordinatalari $A(-2; 0)$, $B(-8; 0)$, $C(-6; 3)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchakni Ox o'qi atrofida aylantirishdan hosil bo'lgan jism hajmini toping.

16-BILET

1. $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 4\left(x + \frac{1}{x}\right) + 5 = 0$ tenglama ildizlarilari ko'paytmasini toping.

2. Tenglamalar sistemasini yeching: $\begin{cases} \lg x + \lg y = 4 \\ x^{\lg y} = 1000 \end{cases}$

3. Funksiya hosilasini toping: $(x) = \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x}}$.

4. Aylana markazidan turli tomonlarda uzunliklari 126 va 50 bo'lgan parallel vatarlar o'tkazilgan. Ular orasidagi masofa 76 bo'lsa, aylana radiusini toping.

5. Tekislikdan 5 birlik balandlikda yotuvchi nuqtadan tekislikka 45° li burchak ostida ikkita og'ma o'tkazilgan bo'lib, ularning proyeksiyalari 135° li burchak tashkil etadi. Og'malarning tekislikdagi uchlari orasidagi masofani toping.

17-BILET

1. 0,75 va 192 sonlari orasiga uchta son shunday qo'yildiki, natijada bu beshta son geometrik progressiya hosil qildi. Qo'yilgan sonlarning yig'indisini toping?

2. Ifodani soddalashtiring: $\frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{\operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{ctg}\beta}$

3. Tenglamani yeching: $\sin 2x = \cos^2 x$

4. Trapetsiya asoslari m va n ($m > n$), katta asosiga yopishgan o'tkir burchaklari α va β bo'lsa, trapetsiya yuzini toping.

5. Radiusi 15ga teng bo'lgan sharga ichki chizilgan konusning balandligi 12 ga teng. Konusning hajmini toping.

18-BILET

1. Integralni hisoblang: $\int_{-2}^1 (x^2 + 2x + 3) dx$

2. Tenglamani yeching: $4^{\sqrt{2x-4}} = 64 \cdot 2^{\sqrt{2x-4}}$

3. $f(x) = e^{2x} - 2e^x$ funksiya statsionar nuqtalarini toping.

4. Uchburchakning uchlari to'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida quyidagicha berilgan: $A(0;0)$, $B(-1;5)$, $C(-2;0)$. Uchburchak yuzini toping.

5. Qirradi $\sqrt{2} + 1$ bo'lgan kubdan uchlari kub uchlarida bo'lgan sakkizta muntazam piramidalar shunday kesib olindiki, qolgan jismning sirti sakkizta muntazam sakkizburchak va sakkizta muntazam uchburchaklardan iborat. Hosil bo'lgan jism hajmini toping.

19-BILET

1. Moddiy nuqta $s(t) = t^2 + 3t$ qonun bo'yicha harakatlanyapti. Vaqtning qaysi paytida nuqtaning harakat tezligi $15 \frac{m}{s}$ ga teng bo'ladi?
2. Tenglamani yeching: $3tg^2x - 4tgx + 1 = 0$
3. Hisoblang: $\frac{\log_7 14 - \frac{1}{2}\log_7 56}{\log_6 30 - \frac{1}{2}\log_6 150}$
4. Aylanaga yon tomoni 10 ga, asosi $\frac{10\sqrt{11}}{3}$ ga teng bo'lgan teng yonli uchburchak ichki chizilgan. Aylana radiusini toping.
5. A(-6;8;4) va B(4;-7;1) nuqtalar berilgan. AB kesmaning o'rtasidan Ox oq'igacha bo'lgan masofani toping.

20-BILET

1. Funksiyaga teskari funksiyani toping: $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$
2. $f(x) = (x+2)\sqrt[3]{x}$ funksiya hosilasini toping.
3. Tengsizlikni yeching: $(x^2 - 4)\log_{0,5} x > 0$
4. O'nsakkizburchakning yuzi 4 ga, unga ichki chizilgan doiraning yuzi π ga teng. O'nsakkizburchakning perimetrini toping.
5. Konus balandligi va yasovchining uzunliklari 4:5 kabi nisbatda, hajmi esa 96π ga teng. To'la sirtini toping

21-BILET

1. Agar $a + \frac{1}{a} = \sqrt{a}$ bo'lsa, $\frac{a^4 + a^3}{a^4 + 2a^2 + 1}$ ifodaning qiymatini toping.
2. $\log_3 x + 2\log_x 3 = 3$ tenglamani yeching.
3. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9$ funksiyaning $[-2; 2]$ kesmadagi eng katta va eng kichik qiymatlarini toping.
4. Muntazam uchburchak yuzi $25\sqrt{3}$ ga teng. Shu uchburchakdan eng katta yuzaga ega bo'lgan kvadrat qirqib olingan. Kvadratning perimetrini toping.
5. Silindr yon sirtining yuzi 24π ga, hajmi esa 48π ga teng. Silindrning balandligini toping.

22-BILET

1. $\sqrt{6 - \sqrt{32}} - \sqrt{6 + \sqrt{32}}$ ifodaning qiymatini hisoblang.
2. Bir nechta matematik va fiziklarning o'rtacha yoshi 40 ga teng. Matematiklarning o'rtacha yoshi 35 yosh bo'lib, ularning soni 38 ta. Agar fiziklarning o'rtacha yoshi 50 yosh bo'lsa, ularning soni nechta?
3. $\int_1^5 |x - 3| dx$ integralni hisoblang.
4. Agar $\vec{a}(-1; 2; 8)$ va $\vec{b}(3; -2; 15)$ bo'lsa, $\vec{m} = \vec{b} - \vec{a}$ vektorning uzunligini toping.
5. Muntazam to'rtburchakli kesik piramidaning balandligi 8 ga, asoslarining tomonlari 12 va 20 ga teng. Kesik piramidaning diagonalini toping.

23-BILET

1. $\frac{a^2+1}{a^2-1} + \frac{1}{a+1} : (\frac{1}{2-a} + \frac{2}{a^2-2a})$ ni soddalashtiring.
2. 100 ta ta o'quvchidan 60% i matematikani, 50% i fizikani, 17% i esa ikkala fanni ham biladi. Nechta o'quvchi matematikani ham, fizikani ham bilmaydi.
3. $\sqrt{3} \sin x \cos x = \sin^2 x$ tenglamani yeching.
4. Uchburchakning 3 va 4 ga teng bo'lgan tomonlariga o'tkazilgan medianalari o'zaro perpendikulyar bo'lsa, bu uchburchakning uchinchi tomonini toping.
5. Muntazam tetraedrning qirrasining uzunligi $3\sqrt{2}$ ga teng bo'lsa, uning hajmini toping.

24-BILET

1. Agar $x - \frac{2}{x} = 5$ bo'lsa, $x^3 - \frac{8}{x^2}$ ifodaning qiymati nechaga teng?
2. Ustaning mehnat unumdorligi 20% ga ortsa, uning ishni bajarishga ketadigan vaqti necha foizga kamayadi.
3. $\int_0^1 \frac{x dx}{1+x^2}$ integralni hisoblang.
4. Radiusi 5ga teng bo'lgan doiraga to'g'ri burchakli uchburchak ichki chizilgan. Shu uchburchakka ichki chizilgan doiraning radiusi 1 ga teng. Uchburchakning yuzini toping.
5. Konusning yasovchisi 10ga, asosining diametri 16 ga teng. Shu konusga ichki chizilgan shar sirtining yuzini toping.

25-BILET

1. Agar $x^2 - 5x + 2 = 0$ bo'lsa, $x^2 + \frac{4}{x^2}$ ning qiymatini toping.
2. $\log_{0,3}(2x + 5) \geq \log_{0,3}(x + 1)$ tengsizlikni yeching.
3. $y = 2x^3 - 6x + 3$ funksiya ekstremumlarini toping.
4. \vec{a} va \vec{b} lar birlik vektorlar bo'lib, $\vec{a} - 2\vec{b}$ va $4\vec{b} + 5\vec{a}$ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorlar orasidagi burchakni toping.
5. Uchburchakli piramida asosining tomonlari 9; 10 va 12 cm ga teng. Piramidaning barcha yon qirralari asos tekisligi bilan 45° li burchak tashkil qilsa, uning hajmini toping.

26-BILET

1. Yangi uzilgan 100 kg bodringning 99% i suvdan iborat. Ma'lum vaqtdan so'ng bodringdagi suv miqdori 98 % ni tashkil qildi. Endi bodringning og'irligi qancha?
2. Agar x_1 va x_2 sonlar $2x^2 - 3x + 2 = 0$ tenglamaning ildizlari bo'lsa, $x_1^3 + x_2^3$ ning qiymatini toping.
3. $f(x) = \cos 5x \cos 3x$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasini toping.
4. Teng yonli trapetsiyaning yon tomoni 5 ga teng, diagonali esa o'rta chizig'ini 3 va 7 ga teng kesmalarga ajratadi. Trapetsiyaning yuzini toping.
5. Shar markazidan 5 cm masofada joylashgan kesimning yuzi 144π cm² bo'lsa, shar hajmini toping.

27-BILET

1. Agar $a(x - 1)^2 + b(x - 1) + c = 2x^2 - 5x + 8$ ayniyat bo'lsa, $a + b + c$ ni toping.
2. Agar arifmetik progressiyada $a_1 + a_2 + a_3 = 18$ va $a_1 a_2 a_3 = 120$ bo'lsa, uning birinchi hadi va ayirmasini toping.
3. Agar $f(x) = x^2 - 3x - 4$ bo'lsa, $\frac{f'(x)}{x-5} \leq 0$ tengsizlikni yeching.
4. To'g'ri burchakli uchburchakning o'tkir burcaklaridan biri 60° ga teng. Shu burchagi bissektrisasining uzunligi 3 cm ga teng bo'lsa, uning gipotenuzasini toping.
5. Konusning o'q kesimi to'g'ri burchakli uchburchakdan iborat. Konus asosining yuzasi 9π ga teng bo'lsa, uning yon sirti yuzini toping.



28-BILET

1. $4\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$ tenglamani yeching.
2. $y = |x| + |x - 2|$ funksiyaning grafigini yasang.
3. $f(x) = \ln(1 - \cos x)$ funksiya hosilasini toping.
4. Uchburchakning 12 ga teng bo'lgan balandligi uning asosi uzunligini 1:8 nisbatda bo'ladi. Shu balandlikka parallel va uchburchak yuzini teng ikkiga bo'ladigan to'g'ri chiziq kesmasining uzunligini toping.
5. Uchburchakli piramida asosining tomonlari 5, 12 va 13 ga teng. Uning barcha yon qirralari asos tekisligi bilan 60° burchak tashkil qiladi. Piramidaning balandligini toping.

29-BILET

1. To'rtta sonning yig'indisi 161 ga teng. Ulardan dastlabki uchtasi 4; 5 va 8 sonlariga to'g'ri proporsional, uchinchi va to'rtinchi sonlar esa 6 va 8 sonlariga teskari proporsional. Shu to'rtta sonni toping.
2. $1 + 2\cos 2x = 0$ tenglamani yeching.
3. $f(x) = \frac{10x}{5x-3}$ funksiyaning grafigiga $x_0 = 1$ nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini toping.
4. Trapetsiyaning yon tomonlari 3 va 11 ga teng. Shu trapetsiyaga aylana ichki chizilgan. Trapetsiyaning o'rta chizigi uni yuzlarining nisbati 5:9 bo'lgan ikki qismga ajratadi. Berilgan trapetsiyaning kichik asosi uzunligini toping.
5. Bir nuqtadan tekislikka uzunliklari 4 va 8 bo'lgan ikkita og'ma tushirilgan. Og'malar proyeksiyalarining nisbati $1:\sqrt{5}$ ga teng. Berilgan nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofani toping.

30-BILET

1. $\frac{2-\sqrt{x}}{x-2x^{0,5}+4} : \frac{x-4}{8+x^{1,5}}$ ifodani soddalashtiring.
2. Cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya yig'indisi 21 ga, maxraji $\frac{1}{3}$ ga teng bo'lsa, uning beshinchi hadini toping.
3. $f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x}$ funksiyaning $[\frac{1}{4}; 1]$ kesmadagi eng katta va eng kichik qiymatlari yig'indisini toping.
4. Asoslari 9 cm va 16 cm bo'lgan teng yonli trapetsiyaga tashqi chizilgan aylananing markazi katta asosda yotadi. Trapetsiya diagonalini toping.
5. Uchburchakli to'g'ri prizma asosining tomonlari 29, 25 va 6 ga, yon qirradi esa asosining katta balandligiga teng. Prizmaning hajmini toping.