

1 – BILLET

- $0,3x \div \frac{8}{15} = 9,75 \div 17 \frac{1}{3}$ tenglamadan x ni toping.
- $\frac{6}{1-2x} + \frac{9}{2x+1} = \frac{12x^2-15}{4x^2-1}$ tenglamani yeching.
- Motorli qayiq dayro oqimi bo'eicha pastga qarab 14 km , so'ngra oqimga qarshi 9 km yo'l bosdi va o'lga 5 soat vaqt sarfladi. Agar motorli qayiqning turg'un suvdagi tezligi 5 km/soat bo'lsa, oqim tezligini toping.
- Parallel to'g'ri chiziqlar ta'rifini keltiring. To'g'ri chiziqlarning paealellik alomatlaridan birini isbotlang.
- O'xshahs uchburchaklarning yuzalari 50 dm^2 va 32 dm^2 , ularning perimetirlari yig'indisi esa 117 dm . har bir uchburchak perimetirni toping.

2 – BILLET

- 126 va 60 sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisi va eng kichik umumiy karalisini toping.
- Tengsizlikni yeching: $\frac{3-2x}{x-4} < 1$
- Tenglamani grafik usulda yeching: $\frac{4}{x} = x-3$
- Uchburchakka tashqi chizilgan aylana markazi haqidagi teorema.
- Trapetsiya balandligi asoslarining biridan 3 marta katta, boshqasidan ikki barobar kam. Agar tropetsiyaning yuzi 168 sm^2 bo'lsa, trapetsiya asoslari va baladligini toping.

3 – BILLET

- Yuzi $25,2 \text{ ga}$ teng yer maydoni 17 ; 19 ; 27 sonlariga proportsional uchta yer maydoniga ajratiladi. har bir yer maydonining yuzini toping.
- Ikki velosipedchi shahardan 60 km masofada joylashgan turistlar qarorgohiga bir vaqtda jo'nadi. Birinchi vilosipedchi soatiga 2 km ortiq yo'l bosdi, shuning uchun qarorgohga 25 minut avval yetib keldi. Har bir velosipedchi yo'lga vaqt sarflagan?
- Funksiyaning aniqlanish sohasini toping: $y = \frac{4x-1}{5x^2-13x-6}$
- Aylana uzunligi formulasini keltirib chiqaring.
- Trapetsiyaning diagonali uning o'rta chizig'ni $3 : 8$ kabi nisbatda bo'ladi. Agar trapetsiyaning o'rta chizig' 22 dm bo'lsa, uning asoslarini toping.

4 – BILLET

- Ishchining maoshi 20% oshirilgach 124200 so'm bo'ldi. Ishchining maoshi oshirilishdan avval qancha bo'lgan?
- Tengsizliklar sistemasining yechimlari bo'lgan barcha butun sonlarini toping.
$$\begin{cases} x-2 > 7+4x \\ 5x+11 > 3x+1 \end{cases}$$
- Ayniyatni isbotlang. $\frac{\sin(30^\circ + x)}{\cos(60^\circ - x)} + \frac{\sin(45^\circ - x)}{\cos(45^\circ + x)}$
- Uchburchak ichki birchaklarining yig'indisi haqidagi teoremani keltiring va isbotlang.
- Teng yonli uchburchakning asosi 10 sm , yon tomoni esa 13 dm . tashqi chizilgan aylana radiusini toping.

5 – BILLET

- Ifodaning qiymatini toping. $(22,506 + 14,694) \div 3,72 - 1,08 \circ (3 + 1,65) - 5,07 \div 65$
- Ifodani soddalashtiring. $\left(1 + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{1}{x^2-1}$
- Cheksiz kamayuvchi geometric progrissiya yig'indisini toping
 $1; \frac{1}{1,2}; \frac{1}{1,2^2};$
- Parollelogramm yuzini ta'rifilang. Parollelogaramm yuzi formulasini keltirib chiqaring.
- Muntazam uchburchakka tashqi chizilgan aylana radiusi 6 sm . Uning yuzini toping.

6 – BILLET

- Hisobalng. $\frac{(36,8 - 26,9) \circ 3}{(12,52 + 12,48) \circ 0,4}$
- Yig'indisi 285 ga , aylanasi 153 ga teng sonlarni toping.
- Uchburchak ichki burchaklari arifmetik progressiyaning tashkil qiladi. Miqdor jihatidan o'rtacha burchakni toping.
- To'g'ri to'rtburchak ta'rifini keltiring. To'g'ri to'rtburchak dialoganallarining xossalarini isbotlang.
- Aylananing AB va CD vatarlari E nuqtada kesishadilar. $AE:BE = 1:3$; $CD = 20$; $DE = 5$ bo'lsa, AB ni toping

7 – BILLET

1. 792 va 1188 sonlarining eng katta umumiy bo'luvchisi va eng kichik umumiy karra-lisini toping.
2. To'g'ri to'rtburchakning tomonlaridan biri boshqasidan 30 sm ga kichik, yuzi 675 sm^2 bo'lsa, tomonlarini toping.
3. Tengsizlikni yeching: $3(x-2)(2-5x) < 0$
4. Trapetsiya o'rta chizig'ni ta'riflang. Trapetsiya o'rta chizig'i xossasini isbotlang.
5. Rombning yuzi 24 sm^2 , perimetri esa 20 sm^2 . Romb diagonallari kesishgan nuqtadan tomonigacha bo'lgan masofani toping.

8-BILET

1. Hisoblang: $\frac{\left(4\frac{1}{6} - 2\frac{7}{8}\right) \circ 2,4}{1,6 + 1,5}$
2. Tengsizliklar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} \frac{x+2}{3} < x+25 \\ 3x-2 > 3+0,5x \end{cases}$$
3. Ifodani soddalashtirib: $(\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{tg} \alpha) \operatorname{tg} 2\alpha$
4. Vertikal burchaklarni ta'riflang. Vertikal burchaklar xossasini isbotlang.
5. Agar parallelogrammning yuzi 40 sm^2 , tomonlari esa 10 sm va 8 sm ga teng bo'lsa, uning burchaklarini toping.

9-BILET

1. Sol va qayiq dariyoda bir-biriga qarab harakatlanmoqda, ular orasidagi masofa 20 km . Agar qayiqning o'z tezligi 8 km/soat , solniki esa 2 km/soat bo'lsa, ular qancha vaqtdan keyin uchrashadilar?
2. Kasrni qisqartiring: $\frac{4x^2 + 7x + 3}{x+1}$
3. $y = x^2 - 2x$ funktsiyaning grafigini yasang. x ning qanday qiymatlarida funktsiya manfiy qiymatlar qabul qiladi?
4. Uchburchaklar tengligini ta'riflang. Uchburchaklar tengligining birorta alomatini isbotlang.
5. To'g'riburchakli trapetsiyaning asoslari 9 sm va 18 sm , katta yon tomoni esa 15 sm ga teng. Trapetsiyaning yuzini toping.

10-BILET

1. Birinchi avtomobil A punktdan 60 km/soat tezlik bilan yo'lga chiqdi. 2 soat o'tgach uning orqasidan ikkinchi avtomobil 90 km/soat tezlik bilan yo'lga chiqdi. A punktdan qanday masofada ikkinchi avtomobil birinchi avtomobilga etib oladi?
2. Ayirmasining ikkilangani yig'indisiga teng va yig'indisining uchlangani ayirmasidan 7 ga ortiq bo'lgan ikki sonni toping.
3. Uchinchi hadi 8 va dastlabki o'nta hadining yig'indisi 155 ga teng bo'lgan arifmetik progressiyaning birinchi hadi va ayirmasini toping.
4. To'g'riburchakli uchburchaklarning gipotenuza va katetiga ko'ra tengligi haqidagi teoremani isbotlang.
5. AB vatar aylana yoyini $2 : 3$ nisbatda bo'ladi. Katta yoyning ixtiyoriy nuqtasidan AB vatar qanday burchak ostida ko'rinadi ?

11-BILET

1. Piyoda 4 km/soat tezlik bilan ketmoqda, uning orqasidan esa 6 km/soat tezlik bilan boshqa piyoda bormoqda. Harakat boshida ular orasidagi masofa 8 km bo'lgan. Qancha vaqtdan keyin ikkinchi piyoda birinchi piyodani quvib yetadi?
2. Tenglamalar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} 2x - 5y = 6 \\ 3x - 2 = 4y \end{cases}$$
3. Hisoblang: $\frac{12^5}{2^{10} \circ 81}$
4. Tengyonli uchburchak asosidagi burchaklarining tengligi haqidagi teoremani ta'riflang va isbotlang.
5. $\vec{m}(2;3)$ va $\vec{n}\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ vektorlar orasidagi burchakni toping.

12-BILET

1. Erkaklar ko'ylagi 8200 so'm turadi. Agar uning narxi 35% oshirilsa, ko'ylakning bahosi necha so'm bo'ladi?
2. Uydan maktabgacha 400 m . Yuqori sinf o'quvchisining qadami quyi sinf o'quvchisining qadamidan 30 sm ortiq bo'lgani uchun u ushbu yo'lni quyi sinf o'quvchisidan 300 qadam kam yuradi. Harbir o'quvchi qadamining uzunligini aniqlang.
3. Tenglamani grafik usulda yeching: $4 - 0,5x = \sqrt{x}$
4. Trapetsiya yuzi haqidagi teoremani keltiring va isbotlang.
5. O'xshash uchburchaklar perimetrlari $2 : 3$ kabi nisbatda, ular yuzlarining yig'indisi 260 sm^2 . Harbir uchburchak yuzini toping.

13-BILET

1. Bahosi 9880 so'm bo'lgan chashka 20% arzonlashtirib sotildi. Chashka bahosi arzonlashtirib sotilganda necha so'm iqtisod qilish mumkin?
2. Tenglamani yeching: $x^4 + 15x^2 - 16 = 0$
3. Amallarni bajaring: $\frac{a-b}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}} - \frac{a+b}{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}}$
4. Uchburchak yuzini tomoni va balandligiga ko'ra ta'riflang. Uchburchak yuzining formulasini tomoni va balandligiga ko'ra keltirib chiqaring.
5. Rombning perimetri 80 sm, diagonallaridan biri 32 sm bo'lsa, rombdagi ichki chizilgan aylana radiusini toping.

14-BILET

1. Metro kassiring (xazinachi) ikkita qopchasida 900 ta jeton bo'l ib, birinchi qopchada ikkinchisiga qaraganda 100 ta jeton ortiq. Har bir qopchada nechtdan jeton bor?
2. Tenglamani yeching: $\frac{x}{x-6} - \frac{3}{x} = 1$
3. $\frac{1}{16}$ va 16 sonlari orasida uchta sonni shunday joylashtiringki, ular ushbu sonlar bilan geometrik progressiyani tashkil qilsin.
4. Ikki tomoni va ular orasidagi burchagi sinusiga ko'ra, uchburchak yuzini topish formulasini keltirib chiqaring.
5. Diagonalining uzunligi 15 sm, tomonlaridan biri 9 sm ga teng bo'lgan to'g'ri to'rtburchakning yuzini toping.

15-BILET

1. Uchta tokchada 147 ta kitob bor. O'rta tokchada yuqoridagidan 4 ta kitob kam va pastdagidan 2 ta kitob ortiq bo'lsa, har bir tokchada nechtdan kitob bor?
2. x_1 va x_2 lar $x^2 - 8x + 13 = 0$ tenglamaning ildizi bo'lsa, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ ni hisoblang.
3. Tengsizlikni yeching: $\frac{(x-5)(x+2)}{x-3} > 0$
4. Aylana ichida kesishuvchi ikki vatarning xossasi haqidagi teoremani ta'riflang va isbotlang.
5. Gupotenuzasi 10 sm bo'lgan to'g'ri burchakli tengyonli uchburchak yuzini toping.

16-BILET

1. Onasi o'g'lidan 3 marta katta, otasi esa onasidan 4 yosh katta. Ularning hammasi birgalikda 81 yoshda. Otasi necha yoshda?
2. Tenglamalar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x - y = 5 \end{cases}$$
3. Agar $\sin \alpha = -0,8$; $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ bo'lsa, $\cos 2\alpha$ ni toping.
4. Pifagor teoremasini ta'riflang va isbotlang.
5. Aylanada radiusining o'rtasidan unga perpendikulyar o'tkazildi. Agar aylana diametric 8 sm bo'lsa, vatar uzunligini toping.

17-BILET

1. Maktab matematika olimpiadasi g'oliblarini taqdirlash uchun 30 ta kitobni har birini 2 ming so'm va 2,5 ming so'mdan sotib oldi. 30 ta kitobni sotib olish uchun jami 66,5 ming so'm to'landi. Bu kitoblarning har biridan nechtdan sotib olingan?
2. Ifodani soddalashtiring: $\left(\frac{\sqrt{a-1}}{\sqrt{a+1}} - \frac{\sqrt{a+1}}{\sqrt{a-1}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{a} \right)$
3. ayniyatni isbotlang: $\cos 105^\circ \circ \sin 15^\circ + \sin 75^\circ \circ \cos 165^\circ + \operatorname{ctg} 25^\circ \circ \operatorname{tg} 245^\circ = 0$
4. Fales teoremasini ta'riflang va isbotlang.
5. Agar $\vec{a}(3;2)$, $\vec{b}(4;-5)$ bo'lsa, $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ vektor uzunligini toping.

18-BILET

1. 3 ta kitob va 5 ta daftarga 9,5 ming so'm, 1 ta kitob va 2 ta daftarga esa 3,3 ming so'm to'landi. Daftari necha so'm turadi?
2. $y = -2x + 1$ funksiyani xossalari va grafigi.
3. Agar $\sin \alpha = 0,8$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ bo'lsa, $\sin 2\alpha$ ni toping.
4. Uchburchak o'rta chizig'ini ta'riflang. Uchburchak o'rta chizig'i xossasini isbotlang.
5. Muntazam oltiburchakka ichki chizilgan aylana radiusi 1,5 sm. Tashqi chizilgan aylana radiusini toping.

19-BILET

- 3 ta mushukcha va 2 ta kuchukcha $2,6\text{ kg}$, 2 ta mushukcha va 3 ta kuchukcha esa $2,9\text{ kg}$ bo'lsa, kuchukcha og'irligini toping.
 - Tenglamani yeching: $(x^2 - 4)^2 - 2(x^2 - 4) = 15$
 - $y = x^2 - 4x$ funksiyaning grafigini yasang. X ning qanday qiymatlarida funksiya o'sadi?
 - Rombni ta'riflang. Romb diagonallari xossasi haqidagi teoremani isbotlang.
 - ABC uchburchakning tomonlari $AB = 5\text{ sm}$, $BC = 6\text{ sm}$, $AC = 7\text{ sm}$. B burchakning kosinusini va ABC uchburchak yuzini toping.
-

20-BILET

- Qishgi kurtkaning bahosi 250000 so'm . Ko'klamdaochoiq savdoda 33% arzon sotib olish mumkin edi. Agar kurtkani ochiq savdoda sotib olinsa, qancha so'm iqtisod qilish mumkin?
 - Tengsizliklar sistemasini yeching:
$$\begin{cases} x + 5 > 8 - 2x \\ 6 - x < 2 + x \end{cases}$$
 - Funksiyaning aniqlanish sohasini toping $y = \dots$
 - Vatar o'rtasidan unga perpendikulyar qilib o'tkazilgan diametr haqidagi teoremani ta'riflang va isbotlang.
 - Tengyonli uchburchakning asosi 24 sm , yon tomoni esa 13 sm . Yon tomoniga o'tkazilgan balandlikni toping.
-

21-BILET

- Amallarni bajaring: $45,09 \div 1,5 - \left(2\frac{1}{3} \circ 4\frac{1}{4} - 2,5 \circ 2\frac{1}{2} \right) \div 4\frac{1}{4}$
 - Poyezd tezligini 10 km/soatga oshirib 720 km masofani bosib o'tish uchun sarflanadigan vaqtni 1 soatga qisqartirishga erishdi. Poyezdning dastlabki tezligini toping.
 - Agar arifmetik progressiyada $a_1 = 75$; $a_3 = 65$ bo'lsa, dastlabki o'nta hadining yig'indisi toping.
 - Aylanaga o'tkazilgan urinmani ta'riflang. Urinmaning xossasini isbotlang.
 - Tomonlarining uzunligi 1; 2; $\sqrt{3}$ ga teng bo'lgan uchburchak burchaklarini aniqlang.
-

22-BILET

- Ifodaning qiymatini toping: $\left(1,75 \circ \frac{4}{7} - 1,75 \div 1\frac{1}{8} \right) \circ 4,5 - 4,5$
 - To'g'ri to'rtburchakning perimetri 62 m . Agar uning yuzi 210 m^2 bo'lsa, to'g'ri to'rtburchak tomonlarini toping.
 - Ifodani soddalashtiring: $\frac{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}$
 - Aylanaga ichki chizilgan burchakni ta'riflang. Aylanaga ichki chizilgan burchakni o'lchash haqidagi teoremani isbotlang.
 - To'g'ri burchakli uchburchak katetlari 12 sm va 5 sm . Gipotenuzaga o'tkazilgan mediananing uzunligini toping.
-

23-BILET

- Tenglamani yeching: $(16,2 - x) \circ 3,2 - 50,08 = -8,12 - 5,1x$
 - Teploxod 1 soatda ko'lda 9 km va daryo oqimi bo'ylab 20 km yol bosdi. Agar daryo oqimining tezligi 3 km/soat bo'lsa, teploxodning ko'ldagi tezligini toping.
 - Ifodani soddalashtiring: $\frac{2 \sin(\pi - \alpha) \cos \alpha}{2 \sin^2\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) - 1}$
 - Vektorning ta'rifi, vektorlarni qo'shish, vektorni songa ko'paytirish va bu amallarning xossalari. _
 - ABC uchburchakda $\angle C = 135^\circ$ $AC = 6\text{ sm}$, uchburchak balandligi $BD = 2\text{ sm}$. Uchburchakning yuzini toping.
-

24-BILET

- Tenglamani yeching : $-3,7 \circ (2,5x - 7,6) = -3,66 + 2,1x$
 - Tenglamani yeching : $\frac{3x+1}{x+2} - \frac{x-1}{x-2} = 1$
 - Funksiyaning aniqlanish sohasini toping: $y = \sqrt{18x^2 - 3x}$
 - Vektorning skalyar ko'paytmasi va xossasini ta'riflang va isbotlang.
 - Radiusining uzunligi 25 sm bo'lgan aylana markazining birtomonida uzunliklari 40 sm va 30 sm bo'lgan ikkita parallel vatarlar o'tkazilgan. Vatarlar orasidagi masofani toping.
-

25-BILET

$$2\frac{3}{7} \circ \frac{4,9}{5,1} - 1\frac{1}{3} \div (-2)$$

1. Ifodaning qiymatini toping: $\frac{(9-1,5) \div 25}{(9-1,5) \div 25}$
2. Tenglamalar sistemasini yeching: $\begin{cases} xy = 48 \\ x + 2y = 20 \end{cases}$
3. Arifmetik progressiyaning yettinchi hadi 15, beshinchi hadi esa 7 ga teng. Dastlabki 8 ta hadining yig'indisini toping.
4. Uchburchaklar o'xshashligini ta'riflang. Uchburchaklar o'xshashligi alomatlaridan birini isbotlang.
5. Rombning diagonallaridan biri 16 sm, yuzi esa 96 sm². Rombning perimetrini toping.

26-BILET

1. Tenglamani yeching : $2\frac{2}{3} \div 0,24 = 1\frac{7}{9} \div (x - 0,06)$
2. Ifodani soddalashtiring: $\frac{4-b}{4-b} \circ \left(\frac{2b^2}{4+b} - b \right)$
3. Agar $\cos \alpha = -\frac{1}{13}$; $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ bo'lsa, $tg \alpha$ ni toping.
4. Muntazam ko'pburchakka ichki va tashqi chizilgan aylanalar radiuslari va tomonlari orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi formulani keltirib chiqaring.
5. ABCD trapetsiyada BC va AD - asoslari, $BC : AD = 3 : 4$ kabidir. Trapetsiyaning yuzi 70 sm². ABC uchburchakning yuzini toping.

27-BILET

1. Hisoblang: $8,2^3 + 0,2322 \div 0,43 - 0,2_3$
2. Ifodani soddalashtiring: $\left(\frac{1}{x-1} - \frac{x+1}{x^2+x+1} \right) \div \left(1 + \frac{1}{x^3-1} \right)$
3. Ifodani soddalashtiring: $\frac{tg(\pi - \alpha) \circ \cos(\pi - \alpha)}{tg\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \circ \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$
4. Uchburchak tashqi burchagining xossasini ta'riflang va isbotlang.
5. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari 12 sm va 16 sm. Gipotenuzaga o'tkazilgan balandlikni toping.

28-BILET

- 1.0,2 foizi $\frac{3+4,2 \div 0,1}{(1 \div 0,3 + 5 \div 3)^2}$ ifodaning qiymatiga teng sonni toping.
2. Motorli qayiq oqim bo'ylab 45 km va oqimga qarshi 22 km suzib, barcha yolga 5 soat vaqt sarfladi. Agar oqim tezligi 2 km/soat bo'lsa, motorli qayiquing daryo oqimiga qarshi tezligini toping.
3. Ifodani soddalashtiring: $\frac{\sin^2 \alpha + 2 \cos^2 - 1}{ctg^2 \alpha}$
4. Sinuslar teoremasini ta'riflang va isbotlang.
5. Tomonlari 15 sm, 15 sm va 24 sm bol'gan uchburchakka tashqi chizilgan aylana radiusini toping.

29-BILET

1. Tenglamadan x ni toping: $7,4 \div \left(5 - 3,2 \div \frac{0,8 - 0,1x}{0,5} \right) - 7,15 = \frac{1}{4}$
2. Kasrm qisqartinng: $\frac{x^2 + x - 12}{x^2 + 8x + 16}$
3. 45 dan katta bo'lmagan barcha toq natural sonlar yig'indisini toping.
4. Kosinuslar teoremasini ta'riflang va isbotlang.
5. Muntazam uchburchakka ichki chizilgan aylana radiusi 3 sm. Uchburchak yuzini toping.

30-BILET

1. Hisoblang: $\frac{1,2^2 - 1,8^2}{1,2 \circ 0,2 - 1,2 \circ 0,8}$
2. Tengsizlikni yeching: $\frac{7-x}{1-3x} \leq 0$
3. Cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya hadlari yig inaisini toping:
6; -2; $\frac{2}{3}$;
4. O'tkir burchak sinusi, kosinusi, tangensi va kotangensining ta'rifini keltiring.
5. Trapetsiyaning diagonallari M nuqtada kesishadilar. Trapetsiyaning asoslari AD = 12 sm, BC = 8 sm ga teng. Agar BM = 4 sm, CM = 6 sm bo'lsa, trapetsiyaning diagonallarini toping.