

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIZRO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETI

“EKONOMETRIKA VA IQTISODIY MODELLASHTIRISH” KAFEDRASI

“AMALIY MATEMATIKA”

FANI BO‘YICHA

YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI BANKI

NAZARIY SAVOLLAR

1. Matritsa va ular ustida amallar.
2. Determinantlar.
3. Teskari matritsa.
4. Teskari matritsani topishning Gauss-Jordan usuli.
5. Teskari matritsani algebraik to'ldiruvchilar yordamida topish.
6. Matritsa rangi.
7. Algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli.
8. Algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Kramer usuli.
9. Algebraik tenglamalar sistemasini yechishning teskari matritsa usuli.
10. Algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss-Jordan usuli.
11. Leontev modeli.
12. Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar.
13. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi.
14. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi.
15. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi.
16. Bir jinsli algebraik tenglamalar sistemasining fundamental yechimlar tizimi.
17. Chiziqli operatorlar.
18. Kompleks sonning algebraik shakli va ular ustida chiziqli amallar.
19. Kompleks sonning trigonometrik shakli. Kompleks sonni darajaga oshirishning Muavr formulasi.
20. Kompleks sonning trigonometrik shakli. Kompleks sondan ildiz chiqarishning Muavr formulasi.
21. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamasi.
22. Tekislikda ikkinchi tartibli egri chiziqlar: aylana va ellips.
23. Tekislikda ikkinchi tartibli egri chiziqlar: giperbola va parabola.
24. Fazoda tekislik tenglamasi.
25. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamasi.

AMALIY MASHG'ULOT SAVOLLARI

1. Mijozga aniq bir foiz (har biri turli xil) taklif etayotgan uchta bank mavjud. Mijoz yilning boshida 12000 sh.p.b. ga teng mablag'ning $\frac{1}{3}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{2}$ qismini 2-bankga va qolgan qismini 3-bankga qo'yib yil oxirida 13900 sh.p.b. ga teng bo'lgan mablag'ga ega bo'ldi. Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{6}$ qismini 1-bankga, $\frac{2}{3}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{6}$ qismini 3-bankga qo'yganida yil oxirida yig'ilgan mablag'i 14100 sh.p.b. ga yetgan bo'lar edi; Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{2}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{6}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{3}$ qismini 3-bankga qo'yganida u yil oxirida 13600 sh.p.b. ga teng mablag'ga ega bo'lar edi. Har bir bank taklif etgan foiz miqdori topilsin

2. Ikkita sabzavot yetishtiruvchi plantatsiyalar ikkita do'konga bir xil turdagi sabzavotlarni yetkazib berishadi. Birinchi do'kon 22 tonna, ikkinchi do'kon esa 28 tonna mahsulot qabul qila oladi. Birinchi plantatsiyada 20 tonna, ikkinchi plantatsiyada esa 30 tonna mahsulot mavjud. Har bir plantatsiyadan har bir do'konga mahsulot birligini (1 tonna) tashish xarajatlari ma'lum bo'lib, quyidagi jadvalda keltirilgan:

Plantatsiya	Do'konga yetkazib berish xarajatlari (sh.p.b.)	
	1	2
1	10	8
2	8	12

Minimal transport xarajatlari - 468 ming sh.p.b. ga teng. Sabzavotlarni tashish uchun optimal reja topilsin.

3. Savdo firmasi 182 ming so'mga uch xil, 5 tonna 1-navli, 6 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug'doy sotib olishi kerak. Firmada bundan boshqa yana ikkita variant mavjud, ya'ni, 5 tonna 1-navli, 11 tonna 2-navli va 12 tonna 3-navli yoki 6 tonna 1-navli, 9 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug'doy sotib olishi ham mumkin. Biroq, savdo firmasi birinchi variantda to'xtadi. Chunki bunda firma ikkinchi variantga qaraganda 2 tonna 2-navli va 2 tonna 3-navli bug'doy sotib olishga va uchinchi variantga qaraganda 2 tonna 1-navli, 1 tonna 2-navli va 1 tonna 3-navli bug'doy sotib olishga yetadigan miqdordagi pulni iqtisod qilib qoladi. 1-navli, 2-navli va 3-navli bug'doy narxlari topilsin.

4. Korxonada uch turdagi xom-ashyodan foydalanib uch turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi. Mahsulot turlari bo'yicha zaruriy xom-ashyo sarfi quyidagi jadvalda keltirilgan. Berilgan xom-ashyo zahiralardan foydalangan holda ishlab chiqarishning har bir turdagi mahsulot uchun hajmi topilsin.

Xom-ashyo turi	Mahsulot turlari bo'yicha xom-ashyo sarfi			Standart birliklardagi xom-ashyoning haftalik iste'moli
	1	2	3	
1	6	5	4	2200
2	10	8	3	3350
3	7	12	5	3390

5. Tikuv fabrikasi uch kun davomida kostyum, plashch va kurtkalarini ishlab chiqardi. Uch kunlik ishlab chiqarish hajmlari va bu uch kundagi ishlab chiqarish xarajatlari berilgan. Har bir turdagi mahsulot tannarxi topilsin.

Kun	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi (birlik)			Xarajatlar (ming birlik)
	Kostyumlar	Plashchlar	Kurtkalar	
1	50	10	30	352
2	35	25	20	336
3	40	20	30	368

6. Mijozga aniq bir foiz (har biri turli xil) taklif etayotgan uchta bank mavjud. Mijoz yilning boshida 18000 sh.p.b. ga teng mablag'ning $\frac{1}{3}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{2}$ qismini 2-bankga va qolgan qismini 3-bankga qo'yib yil oxirida 21850 sh.p.b. ga teng bo'lgan mablag'ga ega bo'ldi. Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{6}$ qismini 1-bankga, $\frac{2}{3}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{6}$ qismini 3-bankga qo'yganida yil oxirida yig'ilgan mablag'i 20700 sh.p.b. ga yetgan bo'lar edi; Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{2}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{6}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{3}$ qismini 3-bankga qo'yganida u yil oxirida 20850 sh.p.b. ga teng mablag'ga ega bo'lar edi. Har bir bank taklif etgan foiz miqdori topilsin.

7. Ikkita zavod ikkita avtoxo'jalik uchun avtomobillarni jo'natadi. Birinchi avtoxo'jalik uchun 18 ta va ikkinchisi uchun 28 ta avtomobil kerak. Birinchi zavod 22 ta va ikkinchi zavod 24 ta avtomobil ishlab chiqargan. Har bir zavoddan har bir avtoxo'jalikga avtomobillarni (dona) tashish xarajatlari ma'lum bo'lib, quyidagi jadvalda keltirilgan:

Zavod	Avtoxo'jaliklarga tashish xarajatlari (sh.p.b.)	
	1	2

1	12	8
2	10	14

Minimal transport xarajatlari - 480 ming sh.p.b. ga teng. Avtomobillarni tashish uchun optimal reja topilsin.

8. Savdo firmasi 132 ming so‘mga uch xil, 5 tonna 1-navli, 6 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi kerak. Firmada bundan boshqa yana ikkita variant mavjud, ya’ni, 6 tonna 1-navli, 9 tonna 2-navli va 12 tonna 3-navli yoki 7 tonna 1-navli, 8 tonna 2-navli va 16 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi ham mumkin. Biroq, savdo firmasi birinchi variantda to‘xtadi. Chunki bunda firma ikkinchi variantga qaraganda 1 tonna 1-navli, 1 tonna 2-navli va 1 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishga va uchinchi variantga qaraganda 3 tonna 1-navli va 2 tonna 2-navli bug‘doy sotib olishga yetadigan miqdordagi pulni iqtisod qilib qoladi. 1-navli, 2-navli va 3-navli bug‘doy narxlari topilsin.

9. Korxonada uch turdagi xom-ashyodan foydalanib uch turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi. Mahsulot turlari bo‘yicha zaruriy xom-ashyo sarfi quyidagi jadvalda keltirilgan. Berilgan xom-ashyo zahiralardan foydalangan holda ishlab chiqarishning har bir turdagi mahsulot uchun hajmi topilsin.

Xom-ashyo turi	Mahsulot turlari bo‘yicha xom-ashyo sarfi			Standart birliklardagi xom-ashyoning haftalik iste‘moli
	1	2	3	
1	8	4	10	3000
2	6	7	4	2700
3	13	2	3	2650

10. Tikuv fabrikasi uch kun davomida kostyum, plashch va kurtkalar ishlab chiqardi. Uch kunlik ishlab chiqarish hajmlari va bu uch kundagi ishlab chiqarish xarajatlari berilgan. Har bir turdagi mahsulot tannarxi topilsin.

Kun	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi (birlik)			Xarajatlar (ming birlik)
	Kostyumlar	Plashchlar	Kurtkalar	
1	50	10	30	528
2	35	25	20	504
3	40	20	30	552

11. Mijozga aniq bir foiz (har biri turli xil) taklif etayotgan uchta bank mavjud. Mijoz yilning boshida 18000 sh.p.b. ga teng mablag‘ning $\frac{1}{3}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{2}$ qismini 2-bankga va qolgan qismini 3-bankga qo‘yib yil oxirida 20850 sh.p.b. ga teng bo‘lgan mablag‘ga ega bo‘ldi. Agar mijoz mablag‘ining $\frac{1}{6}$ qismini 1-bankga, $\frac{2}{3}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{6}$ qismini 3-bankga qo‘yganida yil oxirida yig‘ilgan mablag‘i 21150 sh.p.b. ga yetgan bo‘lar edi; Agar mijoz mablag‘ining $\frac{1}{2}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{6}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{3}$ qismini 3-bankga qo‘yganida u yil oxirida 20400 sh.p.b. ga teng mablag‘ga ega bo‘lar edi. Har bir bank taklif etgan foiz miqdori topilsin

12. Ikkita sabzavot yetishtiruvchi plantatsiyalar ikkita do‘konga bir xil turdagi sabzavotlarni yetkazib berishadi. Birinchi do‘kon 27 tonna, ikkinchi do‘kon esa 23 tonna mahsulot qabul qila oladi. Har bir plantatsiyada 25 tonnadan mahsulot mavjud. Har bir plantatsiyadan har bir do‘konga mahsulot birligini (1 tonna) tashish xarajatlari ma‘lum bo‘lib, quyidagi jadvalda keltirilgan:

Plantatsiya	Do‘konga yetkazib berish xarajatlari (sh.p.b.)	
	1	2
1	10	12
2	8	14

Minimal transport xarajatlari - 500 ming sh.p.b. ga teng. Sabzavotlarni tashish uchun optimal reja topilsin.

13. Savdo firmasi 91 ming so‘mga uch xil, 5 tonna 1-navli, 6 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi kerak. Firmada bundan boshqa yana ikkita variant mavjud, ya‘ni, 5 tonna 1-navli, 11 tonna 2-navli va 12 tonna 3-navli yoki 6 tonna 1-navli, 9 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi ham mumkin. Biroq, savdo firmasi birinchi variantda to‘xtadi. Chunki bunda firma ikkinchi variantga qaraganda 2 tonna 1-navli va 1 tonna 2-navli bug‘doy sotib olishga va uchinchi variantga qaraganda 2 tonna 1-navli, 1 tonna 2-navli va 1 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishga yetadigan miqdordagi pulni iqtisod qilib qoladi. 1-navli, 2-navli va 3-navli bug‘doy narxlari topilsin.

14. Korxonada uch turdagi xom-ashyodan foydalanib uch turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi. Mahsulot turlari bo‘yicha zaruriy xom-ashyo sarfi quyidagi jadvalda keltirilgan. Berilgan xom-ashyo zahiralardan foydalangan holda ishlab chiqarishning har bir turdagi mahsulot uchun hajmi topilsin.

Xom-ashyo turi	Mahsulot turlari bo'yicha xom-ashyo sarfi			Standart birliklardagi xom-ashyoning haftalik iste'moli
	1	2	3	
1	4	4	7	2900
2	5	3	5	2260
3	7	2	9	3500

15. Tikuv fabrikasi uch kun davomida kostyum, plashch va kurtkalarni ishlab chiqardi. Uch kunlik ishlab chiqarish hajmlari va bu uch kundagi ishlab chiqarish xarajatlari berilgan. Har bir turdagi mahsulot tannarxi topilsin.

Kun	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi (birlik)			Xarajatlar (ming birlik)
	Kostyumlar	Plashchlar	Kurtkalar	
1	30	10	50	176
2	20	25	35	168
3	30	20	40	184

16. Mijozga aniq bir foiz (har biri turli xil) taklif etayotgan uchta bank mavjud. Mijoz yilning boshida 6000 sh.p.b. ga teng mablag'ning $\frac{1}{3}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{2}$ qismini 2-bankga va qolgan qismini 3-bankga qo'yib yil oxirida 6830 sh.p.b. ga teng bo'lgan mablag'ga ega bo'ldi. Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{6}$ qismini 1-bankga, $\frac{2}{3}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{6}$ qismini 3-bankga qo'yganida yil oxirida yig'ilgan mablag'i 6880 sh.p.b. ga yetgan bo'lar edi; Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{2}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{6}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{3}$ qismini 3-bankga qo'yganida u yil oxirida 6810 sh.p.b. ga teng mablag'ga ega bo'lar edi. Har bir bank taklif etgan foiz miqdori topilsin.

17. Ikkita zavod ikkita avtoxo'jalik uchun avtomobillarni jo'natadi. Birinchi avtoxo'jalik uchun 18 ta va ikkinchisi uchun 26 ta avtomobil kerak. Birinchi zavod 24 ta va ikkinchi zavod 20 ta avtomobil ishlab chiqargan. Har bir zavoddan har bir avtoxo'jalikga avtomobillarni (dona) tashish xarajatlari ma'lum bo'lib, quyidagi jadvalda keltirilgan:

Zavod	Avtoxo'jaliklarga tashish xarajatlari (sh.p.b.)	
	1	2
1	8	11
2	12	9

Minimal transport xarajatlari - 402 ming sh.p.b. ga teng. Avtomobillarni tashish uchun optimal reja topilsin.

18. Savdo firmasi 66 ming so‘mga uch xil, 5 tonna 1-navli, 6 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi kerak. Firmada bundan boshqa yana ikkita variant mavjud, ya’ni, 6 tonna 1-navli, 9 tonna 2-navli va 12 tonna 3-navli yoki 7 tonna 1-navli, 8 tonna 2-navli va 16 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi ham mumkin. Biroq, savdo firmasi birinchi variantda to‘xtadi. Chunki bunda firma ikkinchi variantga qaraganda 1 tonna 1-navli, 1 tonna 2-navli va 1 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishga va uchinchi variantga qaraganda 3 tonna 1-navli va 2 tonna 2-navli bug‘doy sotib olishga yetadigan miqdordagi pulni iqtisod qilib qoladi. 1-navli, 2-navli va 3-navli bug‘doy narxlari topilsin.

19. Mebel fabrikasi uch xil xom-ashyodan foydalanib uch turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi: kreslo, divan va shkaf. Har bir mahsulot uchun xom-ashyo hajmi va sarfi ma‘lum (jadvalda keltirilgan). Har bir turdagi mahsulotning haftalik miqdori topilsin.

Xom-ashyo turi	Har bir mahsulot uchun xom-ashyo hajmi va sarfi			Xom-ashyo haftalik sarfi (sh.b.)
	Kreslo	Divan	Shkaf	
1	1	2	0	260
2	2	0	3	460
3	1	2	1	360

20. Tikuv fabrikasi uch kun davomida kostyum, plashch va kurtkalarini ishlab chiqardi. Uch kunlik ishlab chiqarish hajmlari va bu uch kundagi ishlab chiqarish xarajatlari berilgan. Har bir turdagi mahsulot tannarxi topilsin.

Kun	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi (birlik)			Xarajatlar (ming birlik)
	Kostyumlar	Plashchlar	Kurtkalar	
1	50	10	30	88
2	35	25	20	84
3	40	20	30	92

21. Mijozga aniq bir foiz (har biri turli xil) taklif etayotgan uchta bank mavjud. Mijoz yilning boshida 6000 sh.p.b. ga teng mablag‘ning $\frac{1}{3}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{2}$ qismini 2-bankga va qolgan qismini 3-bankga qo‘yib yil oxirida 7250 sh.p.b. ga teng bo‘lgan mablag‘ga ega bo‘ldi. Agar mijoz mablag‘ining $\frac{1}{6}$ qismini 1-bankga, $\frac{2}{3}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{6}$ qismini 3-bankga qo‘yganida yil oxirida yig‘ilgan mablag‘i

7200 sh.p.b. ga yetgan bo‘lar edi; Agar mijoz mablag‘ining 1/2 qismini 1-bankga, 1/6 qismini 2-bankga va 1/3 qismini 3-bankga qo‘yganida u yil oxirida yana 7250 sh.p.b. ga teng mablag‘ga ega bo‘lar edi. Har bir bank taklif etgan foiz miqdori topilsin.

22. Ikkita sabzavot yetishtiruvchi plantatsiyalar ikkita do‘konga bir xil turdagi sabzavotlarni yetkazib berishadi. Birinchi do‘kon 22 tonna, ikkinchi do‘kon esa 28 tonna mahsulot qabul qila oladi. Birinchi plantatsiyada 24 tonna, ikkinchi plantatsiyada esa 26 tonna mahsulot mavjud. Har bir plantatsiyadan har bir do‘konga mahsulot birligini (1 tonna) tashish xarajatlari ma‘lum bo‘lib, quyidagi jadvalda keltirilgan:

Plantatsiya	Do‘konga yetkazib berish xarajatlari (sh.p.b.)	
	1	2
1	10	12
2	8	14

Minimal transport xarajatlari - 520 ming sh.p.b. ga teng. Sabzavotlarni tashish uchun optimal reja topilsin.

23. Savdo firmasi 198 ming so‘mga uch xil, 5 tonna 1-navli, 6 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi kerak. Firmada bundan boshqa yana ikkita variant mavjud, ya‘ni, 6 tonna 1-navli, 9 tonna 2-navli va 12 tonna 3-navli yoki 7 tonna 1-navli, 8 tonna 2-navli va 16 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishi ham mumkin. Biroq, savdo firmasi birinchi variantda to‘xtadi. Chunki bunda firma ikkinchi variantga qaraganda 1 tonna 1-navli, 1 tonna 2-navli va 1 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishga va uchinchi variantga qaraganda 3 tonna 1-navli va 2 tonna 2-navli bug‘doy sotib olishga yetadigan miqdordagi pulni iqtisod qilib qoladi. 1-navli, 2-navli va 3-navli bug‘doy narxlari topilsin.

24. Korxonada uch turdagi xom-ashyodan foydalanib uch turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi. Mahsulot turlari bo‘yicha zaruriy xom-ashyo sarfi quyidagi jadvalda keltirilgan. Berilgan xom-ashyo zahiralardan foydalangan holda ishlab chiqarishning har bir turdagi mahsulot uchun hajmi topilsin.

Xom-ashyo turi	Mahsulot turlari bo‘yicha xom-ashyo sarfi			Standart birliklardagi xom-ashyoning haftalik iste‘moli
	1	2	3	
1	6	4	5	2760
2	5	3	1	1900
3	5	2	3	1850

25. Tikuv fabrikasi uch kun davomida kostyum, plashch va kurtkalarni ishlab chiqardi. Uch kunlik ishlab chiqarish hajmlari va bu uch kundagi ishlab chiqarish xarajatlari berilgan. Har bir turdagi mahsulot tannarxi topilsin.

Kun	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi (birlik)			Xarajatlar (ming birlik)
	Kostyumlar	Plashchlar	Kurtkalar	
1	50	10	30	176
2	35	25	20	168
3	40	20	30	184

26. Mijozga aniq bir foiz (har biri turli xil) taklif etayotgan uchta bank mavjud. Mijoz yilning boshida 12000 sh.p.b. ga teng mablag'ning $\frac{1}{3}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{2}$ qismini 2-bankga va qolgan qismini 3-bankga qo'yib yil oxirida 13900 sh.p.b. ga teng bo'lgan mablag'ga ega bo'ldi. Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{6}$ qismini 1-bankga, $\frac{2}{3}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{6}$ qismini 3-bankga qo'yganida yil oxirida yig'ilgan mablag'i 11800 sh.p.b. ga yetgan bo'lar edi; Agar mijoz mablag'ining $\frac{1}{2}$ qismini 1-bankga, $\frac{1}{6}$ qismini 2-bankga va $\frac{1}{3}$ qismini 3-bankga qo'yganida u yil oxirida yana 13900 sh.p.b. ga teng mablag'ga ega bo'lar edi. Har bir bank taklif etgan foiz miqdori topilsin.

27. Ikkita zavod ikkita avtoxo'jalik uchun avtomobillarni jo'natadi. Har bir avtoxo'jalik uchun 25 tadan avtomobillar kerak. Birinchi zavod 28 ta va ikkinchi zavod 22 ta avtomobil ishlab chiqargan. Har bir zavoddan har bir avtoxo'jalikga avtomobillarni (dona) tashish xarajatlari ma'lum bo'lib, quyidagi jadvalda keltirilgan:

Zavod	Avtoxo'jaliklarga tashish xarajatlari (sh.p.b.)	
	1	2
1	12	14
2	10	16

Minimal transport xarajatlari - 642 ming sh.p.b. ga teng. Avtomobillarni tashish uchun optimal reja topilsin.

28. Savdo firmasi 364 ming so'mga uch xil, 5 tonna 1-navli, 6 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug'doy sotib olishi kerak. Firmada bundan boshqa yana ikkita variant mavjud, ya'ni, 5 tonna 1-navli, 11 tonna 2-navli va 12 tonna 3-navli yoki 6 tonna 1-navli, 9 tonna 2-navli va 14 tonna 3-navli bug'doy sotib olishi ham mumkin. Biroq, savdo firmasi birinchi variantda to'xtadi. Chunki bunda firma ikkinchi variantga qaraganda 2 tonna 1-navli va 1 tonna 2-navli bug'doy sotib olishga va

uchinchi variantga qaraganda 2 tonna 1-navli, 1 tonna 2-navli va 1 tonna 3-navli bug‘doy sotib olishga yetadigan miqdordagi pulni iqtisod qilib qoladi. 1-navli, 2-navli va 3-navli bug‘doy narxlari topilsin.

29. Korxonada uch turdagi xom-ashyodan foydalanib uch turdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi. Mahsulot turlari bo‘yicha zaruriy xom-ashyo sarfi quyidagi jadvalda keltirilgan. Berilgan xom-ashyo zahiralardan foydalangan holda ishlab chiqarishning har bir turdagi mahsulot uchun hajmi topilsin.

Xom-ashyo turi	Mahsulot turlari bo‘yicha xom-ashyo sarfi			Standart birliklardagi xom-ashyoning haftalik iste‘moli
	1	2	3	
1	5	12	7	2350
2	10	6	8	2060
3	9	11	4	2270

30. Tikuv fabrikasi uch kun davomida kostyum, plashch va kurtkalar ishlab chiqardi. Uch kunlik ishlab chiqarish hajmlari va bu uch kundagi ishlab chiqarish xarajatlari berilgan. Har bir turdagi mahsulot tannarxi topilsin.

Kun	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi (birlik)			Xarajatlar (ming birlik)
	Kostyumlar	Plashchlar	Kurtkalar	
1	50	10	30	264
2	35	25	20	252
3	40	20	30	276

31. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko‘rsatkichlari bo‘yicha ma’lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste‘mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	2	5	83	90
	2	7	4	69	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 2 marta, 2-sohasida 10% ga kamaysa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

32. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko‘rsatkichlari bo‘yicha ma’lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste‘mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	10	8	82	100
	2	5	11	74	90

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 15% ga kamaysa, 2-sohasida 12% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

33. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	10	8	82	100
	2	7	11	62	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 1,5 marta, 2-sohasida 15% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

34. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	2	5	83	90
	2	4	1	70	75

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 2 marta, 2-sohasida 10% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

35. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	3	4	93	100
	2	2	5	73	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 15% ga, 2-sohasida 1,5 marta oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

36. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	5	2	83	90
	2	6	4	70	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 2 marta, 2-sohasida 15% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

37. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	5	3	82	90
	2	4	6	70	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 8% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

38. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	7	8	85	100
	2	9	6	75	90

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 15% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

39. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	12	8	80	100
	2	10	5	75	90

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga kamaysa, 2-sohasida 10% ga oshsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

40. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	5	2	63	70
	2	4	3	73	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga oshsa, 2-sohasida 10% ga kamaysa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

41. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	5	4	61	70
	2	6	3	71	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 18% ga, 2-sohasida 12% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

42. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	5	3	62	70
	2	7	2	71	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 15% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

43. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	12	13	65	90
	2	7	3	70	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga ohsa, 2-sohasida 10% ga kamaysa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

44. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	2	4	64	70
	2	6	3	71	80

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 15% ga ohsa, 2-sohasida 10% ga kamaysa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

45. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	7	6	47	60
	2	4	5	61	70

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 15% ga, 2-sohasida 8% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

46. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	4	2	44	50
	2	3	2	65	70

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

47. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	2	3	45	50
	2	4	1	65	70

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 10% ga, 2-sohasida 8% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

48. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	3	4	43	50
	2	5	3	62	70

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 15% ga, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

49. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	4	3	68	75
	2	5	3	77	85

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 10% ga, 2-sohasida 20% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

50. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	4	3	68	75
	2	5	3	77	85

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 10% ga, 2-sohasida 5% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

51. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	6	4	60	70
	2	5	5	75	85

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 2 marta, 2-sohasida 15% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin

52. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	4	3	68	75
	2	5	3	77	85

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 3 marta, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

53. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	4	3	58	65
	2	5	3	67	75

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

54. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	7	5	58	70
	2	4	6	65	75

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

55. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	1	3	56	60
	2	3	2	65	70

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 2 marta, 2-sohasida 15% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

56. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	11	12	52	75
	2	12	13	65	90

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 8% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

57. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	5	4	51	60
	2	6	3	63	75

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 1,5 marta, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

58. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	10	12	48	70
	2	12	9	69	90

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 1,5 barobar, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

59. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	10	12	48	70
	2	12	9	69	90

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 1,5 barobar, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin.

60. Quyidagi jadvalda hisobot davridagi balans ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar shartli pul birliklarida berilgan:

Soha		Iste'mol		Yakuniy mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
		1	2		
Ishlab chiqarish	1	3	2	45	50
	2	5	3	60	68

Agar yakuniy mahsulot hajmi ishlab chiqarishning 1-sohasida 12% ga, 2-sohasida 10% ga ohsa, u holda yalpi ishlab chiqarish hajmi topilsin

61. Ushbu $z = 1 - \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[4]{z} = ?$

62. Ushbu $z_1 = 6 - 5i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = 3 + 9i$ kompleks sonlar berilgan. Quyidagi ifoda qiymati topilsin

$$z = \frac{z_1(2z_2 - z_3)}{z_2} = ?$$

63. Ushbu $z = -1 - \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[5]{z} = ?$

64. Ushbu $z = 1 + \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$

65. Ushbu $z = -1 + \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$

66. Ushbu $z = -2 - 2\sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[3]{z} = ?$

67. Ushbu $z_1 = -4 + 5i$, $z_2 = 1 - i$, $z_3 = 7 - 9i$ kompleks sonlar berilgan. Quyidagi ifoda qiymati topilsin

$$z = \frac{z_1(3z_2 - z_3)}{z_2} = ?$$

68. Ushbu $z = 1 + \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[3]{z} = ?$

69. Ushbu $z = -2 + 2\sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[4]{z} = ?$

70. Ushbu $z = 1 - i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[5]{z} = ?$

71. Ushbu $z = -1 + i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[4]{z} = ?$

72. Ushbu $z_1 = 4 - 5i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = 7 + 9i$ kompleks sonlar berilgan. Quyidagi ifoda qiymati topilsin

$$z = \frac{z_1(z_2 + 2z_3)}{z_2} = ?$$

73. Ushbu $z = -1 - \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[3]{z} = ?$

74. Ushbu $z = -1$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
75. Ushbu $z = -1 + i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[7]{z} = ?$
76. Ushbu $z = -1 + i$ kompleks son berilgan. $z^{28} = ?$
77. Ushbu $z_1 = 2 - i$, $z_2 = -1 + 2i$, $z_3 = 8 + 12i$. kompleks sonlar berilgan. Quyidagi ifoda qiymati topilsin

$$z = \frac{z_1^2 + z_2 + z_3}{z_2} = ?$$

78. Ushbu $z = -1 + i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
79. Ushbu $z = -1 - i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
80. Ushbu $z = 1 - i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[5]{z} = ?$
81. Ushbu $z = 2 - 2i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
82. Ushbu $z_1 = 4 + 8i$, $z_2 = 1 - i$, $z_3 = 9 + 13i$. kompleks sonlar berilgan. Quyidagi ifoda qiymati topilsin

$$z = \frac{z_1 + z_2 z_3}{z_2} = ?$$

83. Ushbu $z = -1 + \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[5]{z} = ?$
84. Ushbu $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
85. Ushbu $z = i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[8]{z} = ?$
86. Ushbu $z = i$ kompleks son berilgan. $\sqrt{z} = ?$
87. Ushbu $z_1 = 4 + 5i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = 7 - 9i$. kompleks sonlar berilgan. Quyidagi ifoda qiymati topilsin

$$z = \frac{z_1(z_2 + z_3)}{z_2} = ?$$

88. Ushbu $z = 1 - \sqrt{3}i$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
89. Ushbu $z = -1$ kompleks son berilgan. $\sqrt[6]{z} = ?$
90. Ushbu $z = 1 + i$ kompleks son berilgan. $z^{24} = ?$
91. Ushbu ikki $x - y - 3 = 0$ va $2x + 3y - 11 = 0$ to'g'ri chiziqlar kesishgan nuqtadan o'tib, $5x - 4y - 17 = 0$ to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan to'g'ri chiziq tenglamasi tuzilsin.
92. Quyidagi uchta nuqtadan o'tuvchi aylana tenglamasi tuzilsin va u yasalsin

$$A(9; 3), B(-3; 3), C(11; 1).$$

93. Ushbu $A(1; -3; 7)$ va $B(5; 7; -5)$ nuqtalardan bir xil uzoqlikda joylashgan nuqtalar to'plami tenglamasi tuzilsin.
94. Ushbu $x-y-3=0$, $4x+3y-4=0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan birinchi to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziq tenglamasi normal ko'rinishga keltirilsin.
95. Ushbu $A(2\sqrt{7}; -3)$ va $B(-7; -6\sqrt{2})$ nuqtalardan o'tuvchi giperbola tenglamasi tuzilsin hamda unga tegishli parametrlar (katta yarim o'q, kichik yarim o'q, asimptotalar, ...) topilsin.
96. Ushbu $A(-2; 0; 0)$ va $B(2; 0; 0)$ nuqtalargacha bo'lgan masofalari kvadratlari yig'indisi o'zgarimas 16 miqdorga teng bo'lgan nuqtalar geometrik o'rni tenglamasi tuzilsin.
97. Uchburchak uchlari koordinatalari berilgan: $(0; 1)$, $(1; 0)$, $(1; 1)$. Uchburchak medianalari tenglamalari tuzilsin.
98. Ushbu $9x^2 - 16y^2 = 144$ giperbolaning absitsasi 8 ga teng, ordinatasi esa musbat bo'lsin. Uning shu nuqtadagi fokal radiuslari topilsin.
99. Berilgan $A(1; 2; -3)$ va $B(3; 2; 1)$ nuqtalardan bir xil uzoqlikda joylashgan nuqtalar geometric o'rni tenglamasi tuzilsin.
100. Uchburchak uchlari koordinatalari berilgan: $A(2; 1)$, $B(0; 7)$, $C(-4; -1)$. Uchburchak medianalari tenglamalari tuzilsin va ularning kesishish nuqtasi koordinatasi topilsin.
101. Ushbu $5x^2 + 8y^2 = 40$ ellips berilgan. Uchlari shu ellips fokuslarida, fokuslari esa shu ellips uchlarida joylashgan giperbola tenglamasi tuzilsin.
102. Berilgan $A(0; 0; -4)$ va $B(0; 0; 4)$ nuqtalargacha bo'lgan masofalari yig'indisi o'zgarimas miqdor -10 ga teng bo'lgan nuqtalar geometric o'rni tenglamasi tuzilsin.
103. Teng tomonli ABC uchburchakning ikkita $A(2; 1)$ va $B(2; 5)$ uchlari koordinatalari berilgan. Uchinchi C uchining koordinasi topilsin.
104. Quyidagi uchta nuqtadan o'tuvchi aylana tenglamasi tuzilsin va u yasalsin:

$$A(1; 1), \quad B(1; -1), \quad C(2; 0).$$

105. Berilgan ikkita $A(0; -5; 0)$ va $B(0; 5; 0)$ nuqtalargacha bo'lgan masofalari ayirmasi o'zgarmas miqdor -6 ga teng bo'lgan nuqtalar geometrik o'rni tenglamasi tuzilsin.

106. Ushbu $A(5; 2)$ nuqtadan o'tuvchi hamda $B(-3; 1)$ nuqtadan 4 birlik masofada yotuvchi to'g'ri chiziqni o'qlardan ajratgan kesmalar bo'yicha tenglamasi tuzilsin.

107. Quyidagi uchta nuqtadan o'tuvchi aylana tenglamasi tuzilsin va u yasalsin:

$$A(-1; 5), B(-2; -2), C(5; 5).$$

108. Quyidagi uchta nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi tuzilsin:

$$A(3; -1; 2), B(4; -1; -1), C(2; 0; 2).$$

109. Berilgan ikki $M(4; -3)$ va $N(2; -1)$ nuqtalardan bir xil uzoqlikda joylashib, $4x+3y-2=0$ to'g'ri chiziqdan 2 birlik masofada joylashgan to'g'ri chiziq tenglamasi tuzilsin.

110. Fokusi $F(-7; 0)$ nuqtada va direktrisasi tenglamasi $x-7=0$ bo'lgan parabola tenglamasi tuzilsin va u yasalsin.

111. Berilgan $A(2; -1; 3)$ va $B(3; 1; 2)$ nuqtalardan o'tib, $\mathbf{a}=\{3; -1; 4\}$ vektorga parallel bo'lgan tekislik tenglamasi tuzilsin.

112. Uchburchak tomonlari tenglamalari berilgan: $x+3y-2=0$, $2x+y+5=0$, $3x-4=0$. Uchburchak uchlarining koordinatalari topilsin.

113. Parabola uchining koordinatasi $A(6; -3)$ va uning $3x-5y+1=0$ direktrisasi tenglamasi berilgan. Bu parabolaning F fokusi topilsin.

114. Berilgan $A(3; 4; -5)$ nuqtadan o'tib, ushbu ikkita $\mathbf{a}=\{3; 1; -1\}$ va $\mathbf{b}=\{1; -2; 1\}$ vektorlarga parallel bo'lgan tekislik tenglamasi topilsin.

115. Ushbu ikki $x-2y-5=0$ va $2x-3y-8=0$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasidan o'tuvchi hamda $3x-2y+2=0$ to'g'ri chiziqqa parallel va perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqlar tenglamalari tuzilsin.

116. Fokusi $F(2; -1)$ nuqtada va direktrisa tenglamasi $x-y-1=0$ bo'lgan parabola tenglamasi tuzilsin va yasalsin.

117. A va B ning qanday qiymatlarida $Ax+By+3z-5=0$ tekislik $x=3+2t$, $y=5-3t$, $z=-2-2t$ to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi?

118. Berilgan $A(-2; 3)$ va $B(5; 7)$ nuqtalardan bir xil uzoqlikda harakatlanuvchi $N(x; y)$ nuqtaning trayektoriyasi tenglamasi tuzilsin.

119. Berilgan $F(4; 3)$ nuqta va $y+1=0$ to'g'ri chiziqdan bir xil uzoqlikda harakatlanuvchi $N(x; y)$ nuqtaning trayektoriyasi tenglamasi tuzilsin.

120. Ushbu $A(5; 4; 6)$ va $B(-2; -17; -8)$ nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziqqa nisbatan $P(2; -5; 7)$ nuqtaga simmetrik bo'lgan Q koordinatasi topilsin.