

Алгебра және сандар теориясы

2-курс

1. Бірнеше айнымалының көпмүшелер.
2. Полиномның қалыпты көрінісі және полином дәрежесі.
3. Симметриялы полиномдар.
4. Полином мүшелерін лексикографиялық реттеу.
5. Екі полином көбейтіндісінің ең жоғарғы мүшесі туралы лемма.
6. Симметриялы полиномдар туралы леммалар.
7. Симметриялы полиномдар туралы негізгі теорема.
8. Полиномдар нәтижелегі және айнымалыларды жою.
9. Комплекс сандар өрісінің үстіндегі және нақты сандар өрісінің үстіндегі полиномдар.
10. Рационал сандар өрісінің үстіндегі полиномдар және алгебралық сандар.
11. Сызықты операторлар алгебрасы.
12. Өртүрлі базистердегі сызықты оператордың матрицалары.
13. Сызықтық оператор анықтаушы және ізі.
14. Инвариант ішкеңістіктер.
15. Меншікті векторлар. Сипаттамалық көпмүше.
- 16-20. Көпмүшелердің нәтижелісін есептеу:
 16. $x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ и $2x^2 - x - 1$;
 17. $2x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ и $x^2 + x + 3$;
 18. $2x^3 - 3x^2 - x + 2$ и $x^4 - 2x^2 - 3x + 4$;
 19. $3x^3 + 2x^2 + x + 1$ и $2x^3 + x^2 - x - 1$;
 20. $2x^4 - x^3 + 3$ и $3x^3 - x^2 + 4$.
- 21-25. x - ті теңдеулер жүйесінен алып тастау:
 21.
$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 3, \\ x^2 y + xy^2 = 6; \end{cases}$$
 22.
$$\begin{cases} x^3 - xy - y^3 + y = 0, \\ x^2 + x - y^2 = 1; \end{cases}$$
 23.
$$\begin{cases} y^2 - 7xy + 4x^2 + 13x - 2y - 3 = 0, \\ y^2 - 14xy + 9x^2 + 28x - 4y - 5 = 0; \end{cases}$$
 24.
$$\begin{cases} y^2 + x^2 - y - 3x = 0, \\ y^2 - 6xy - x^2 + 11y + 7x - 12 = 0; \end{cases}$$
 25.
$$\begin{cases} 5y^2 - 6xy + 5x^2 - 16 = 0, \\ y^2 - xy + 2x^2 - y - x - 4 = 0. \end{cases}$$
- 26-30. Қандай да бір базисте матрицалармен берілген сызықтық операторлардың меншікті мәндерін және меншікті векторларын табу керек:

$$26. \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix};$$

$$27. \begin{pmatrix} 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \\ 6 & -9 & 4 \end{pmatrix};$$

$$28. \begin{pmatrix} 7 & -12 & 6 \\ 10 & -19 & 10 \\ 12 & -24 & 13 \end{pmatrix};$$

$$29. \begin{pmatrix} 4 & -5 & 7 \\ 1 & -4 & 9 \\ -4 & 0 & 5 \end{pmatrix};$$

$$30. \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 5 & -3 \\ 4 & -1 & 3 & -1 \end{pmatrix}.$$