

xətti cəbr Az İmtahan sualları

1. $\bar{a} = (2;3;1)$ $\bar{b} = (5;7;0)$ $\bar{c} = (3;-2;4)$ vektorlarının bazis əmələ gətirdiyini göstərin və $\bar{d} = (4;12;-3)$ vektorunu bu vektorlar üzrə xətti kombinasiyaya ayırın.

2. $\bar{a} = (2;-2)$ və $\bar{b} = (2;-1)$ vektorlarının bazis əmələ gətirdiyini göstərin. $\bar{c} = (2;4)$ olarsa, $p = 2\bar{a} - \bar{b} + \bar{c}$ vektorunu \bar{a} və \bar{b} vektorları üzrə ayrılışını tapın.

3. R^n - də xətti asılı olan vektorlar haqqında teorem və isbatı.

4. Əgər $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ olarsa, $2A^2 - 5X + 3E = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$ tənliyindən $X = ?$

5. $\begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 5 & 3 \\ 1 & 1 & 3 & 4 \\ -5 & 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ matrisindən simmetrik matris düzəldin.

6. Əgər $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ olarsa,

$D = (AB)^T - C^2$ -ni tapın.

7. Determinant anlayışı. Minor və cəbri tamamlayıcı. Determinantın əsas xassələri.

8. $\det(AB) = \det A \cdot \det B$ olduğunu göstərin (ikitərtibli hal üçün).

9. $\begin{vmatrix} a & a^2 + 1 & (a+1)^2 \\ b & b^2 + 1 & (b+1)^2 \\ c & c^2 + 1 & (c+1)^2 \end{vmatrix}$ determinantın uyğun xassəsini yazın və həmin xassəyə

əsasən hesablayın.

10. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ olarsa, $f(x) = x^2 - 3x + 2$ çoxhədlisinə uyğun $f(A) = ?$.

11. $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ olarsa, $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3x - 2$ çoxhədlisinə uyğun $f(A) = ?$.

12. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ matrisinin ranqını tapın və bazis minorlarından birini

yazın.

13. Matrisin ranqı və onun tapılması üsulları.

14. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ matrisinin tərsini elementar çevirmələrlə tapın və

$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = E$ olduğunu yoxlayın.

15. $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$ və $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \\ 3 & -5 & 2 \end{pmatrix}$ olarsa, $f(A)$ matrisini

tapın.

16. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ olduqda, A^{-2} -ni tapın və $A^2 \cdot A^{-2} = A^{-2} \cdot A^2 = E$ olduğunu

yoxlayın.

17. Xətti tənliklər sisteminin həlli üçün Qauss üsulu.

18. Bircins xətti tənliklər sistemi.

19. n məchullu m sayda xətti tənliklər sisteminin uyuşan olması haqqında Kroneker-Kapelli teoremi

20. Xətti çevirmənin matrisi. Xətti çevirmənin məsusi ədədi və məxsusi vektoru.

21. n -məchullu n xətti tənliklər sistemi. Kramer düsturları.

22. $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = -5 \end{cases}$ xətti tənliklər sisteminin uyuşan olub olmadığını

(Kroneker-Kapelli teoremi vasitəsilə) yoxlayın, sistemin ümumi və xüsusi həllini tapın.

23. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -13 \\ -x_1 + x_3 + 2x_4 = -1 \\ 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 = 11 \\ 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 - 2x_4 = 19 \end{cases}$ xətti tənliklər sistemini Qauss üsulu ilə həll

edin.

24. a-nın hansı qiymətində $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 \\ 4x_1 - x_2 + 7x_3 = 0 \\ x_1 + ax_2 + 2x_3 = 0 \end{cases}$ xətti tənliklər sisteminin həlli

sonsuz saydadır? Bu həlli tapın.

25. $AX = (x_1 + x_2 + 8x_3; 2x_2; x_1 - x_3)$ xətti çevirməsinin matrisini və məxsusi ədədlərinin cəmini tapın.

26. $\begin{cases} x' = x + 3y \\ y' = 2y - z \\ z' = z - x \end{cases}$ (A) və $\begin{cases} x' = y - z \\ y' = 2x + z \\ z' = -x - y \end{cases}$ (B) çevirmələri üçün $AB - BA$ çevirməsini

tapın.

27. $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ matrisinin məxsusi ədədlərinin nisbətini və məxsusi

vektorlarını tapın.

28. Qaus üsulu ilə sistemi həll etməli:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 7x_4 = 12 \\ 3x_1 - 5x_2 + 7x_3 - x_4 = 0 \\ 5x_1 - 7x_2 + x_3 - 3x_4 = 4 \\ 7x_1 - x_2 + 3x_3 - 5x_4 = 16 \end{cases}$$

29. Tənliklər sisteminin həllini tapın.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + y + 2z = 1 \\ 2x + 2y + 4z = 2 \end{cases}$$

30. Tənliklər sistemini Gauss üsulu ilə həll edin:

$$\begin{cases} x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = 0 \\ 5x_1 + 3x_2 + 8x_3 + x_4 = 1 \end{cases}$$

31. Bircins xətti tənliklər sisteminin ümumi və fundamental həllərini tapın.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 0 \\ x_1 + 8x_2 - 5x_3 = 0 \end{cases}$$

32. $\begin{cases} x' = x + y - z \\ y' = -x + y + z \\ z' = x - y + z \end{cases}$ (A) və $\begin{cases} x' = x - y + z \\ y' = x + y - z \\ z' = -x + y + z \end{cases}$ (B) şəklində çevirmələr verildikdə AB

və BA çevirmələrini tapın.

33. $A\bar{x} = (x_1 - 3x_2 + 4x_3, 4x_1 - 7x_2 + 8x_3, 6x_1 - 7x_2 + 7x_3)$ xətti çevirməsi verilmişdir. Burada x_1, x_2, x_3 - \bar{x} vektorunun $\bar{e}_1 = (1, 0, 0), \bar{e}_2 = (0, 1, 0), \bar{e}_3 =$

(0,0,1) bazisində koordinatlarıdır. Bu çevirmənin məxsusi ədədlərini və məxsusi vektorlarını tapın.

34.
$$\begin{cases} 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 2 \\ 7x_1 - 4x_2 + x_3 + 3x_4 = 5 \\ 5x_1 + 7x_2 - 4x_3 - 6x_4 = 3 \end{cases}$$
 tənliklər sisteminin həllinin olması olmadığını araşdırın.

35. Müstəvidə düz xəttin ümumi tənliyi və onun tədqiqi.

36. Bucaq əmsalı vasitəsilə müstəvi üzərində iki düz xətt arasındakı bucağın tapılması. İki düz xəttin paralellik və perpendikulyarlıq şərti.

37. Müstəvinin ümumi tənliyi və onun tədqiqi.

38. İkitərtibli əyrilər. Ellips.

39. İkitərtibli əyrilər. Parabola, onun kanonik tənliyinin çıxarılışı.

40. ABC üçbucağının tərəflərinin tənlikləri verilmişdir: $3x - 4y + 24 = 0$ (AB), $4x + 3y + 32 = 0$ (BC), $2x - y - 4 = 0$ (AC). B təpə nöqtəsindən çəkilmiş hündürlüyün tənliyini yazın və onun uzunluğunu tapın.

41. Düz bucağı $C(-1, 3)$ nöqtəsi olmaqla ABC bərabərənli düzbucaqlı üçbucaq verilmişdir. Hipotenuzun tənliyi: $3x - 4y - 12 = 0$ kimidir. Katetlərin tənliklərini yazın.

42. $2x + y - 2 = 0$ və $2x + y - 5 = 0$ düz xətlərinə paralel olan, onlar arasındakı məsafəni $1 : 5$ nisbətində bölən düz xəttin tənliyini yazın.

43. $F(0, -3)$ nöqtəsindən və $y + 5 = 0$ düz xəttindən bərabər məsafədə yerləşən nöqtələrin həndəsi yerini təyin edən əyrini müəyyən edib onun tənliyini yazın.

44. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ tənliyi ilə verilən hiperbola üzərində $MF_1 = 2MF_2$ bərabərliyini ödəyən M nöqtəsini tapın. Hiperbolanın asimptotlarının tənliyini yazın.

45. Koordinat oxlarına nəzərən simmetrik olan, $M(5, -2)$ və $N(3\sqrt{2}, \sqrt{2})$ nöqtələrindən keçən hiperbolanın tənliyini yazın. Hiperbolanın eksentrisitetini tapın.

46. $A(0;3)$ və $B(2;0)$ nöqtələrindən bərabər məsafədə yerləşən nöqtələrin həndəsi yerinin tənliyini yazın.

47. ABC üçbucağının $A(1;2)$ təpə nöqtəsi və iki hündürlüyünün tənlikləri $x + y - 2 = 0$, $9x - 3y - 4 = 0$ verilmişdir. Onun tərəflərinin tənliklərini tapın.

48. Normalının uzunluğu 3 olan və OX oxunun müsbət istiqaməti ilə 60° -li bucaq əmələ gətirən düz xəttin tənliyini yazın.

49. Koordinat başlanğıcından $\sqrt{17}$ və $A(-1;3)$, $B(2;7)$ nöqtələrindən eyni məsafədə yerləşən nöqtələrin koordinatlarını tapın.

50. $A(4;-5)$ və $B(-3;2)$ nöqtələrindən keçən düz xətlə $2x - 3y + 6 = 0$ düzxətti arasındakı bucağı tapın.