

Riyaziyyat-1 AZ

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. $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ matrisləri üzərində qruplaşdırma qanununun $((AB)C = A(BC))$ doğruluğunu yoxlayın.
5. Determinant anlayışı. Minor və cəbri tamamlayıcı. Determinantın xassələri.
6. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ olarsa, $f(x) = x^2 - 3x + 2$ çoxhədlisinə uyğun $f(A) = ?$.
7. $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ olarsa, $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3x - 2$ çoxhədlisinə uyğun $f(A) = ?$.
8. $\begin{vmatrix} a & a^2 + 1 & (a+1)^2 \\ b & b^2 + 1 & (b+1)^2 \\ c & c^2 + 1 & (c+1)^2 \end{vmatrix}$ determinantın uyğun xassəsini yazın və həmin xassəyə əsasən hesablayın.
9. Determinantın uyğun xassəsini yazın və həmin xassədən istifadə edərək $\begin{vmatrix} a+bx & ax+b & c \\ d+ex & dx+e & f \\ k+px & kx+p & m \end{vmatrix} = (1-x^2) \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ k & p & m \end{vmatrix}$ eyniliyini isbat edin.
10. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ matrisinin ranqını tapın və bazis minorlarından birini yazın.
11. Matrisin ranqı və onun tapılması üsulları.

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

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

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

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

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

15. n məchullu m sayda xətti tənliklər sisteminin uyğun olması haqqında Kroneker-Kapelli teoremi.

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

17. 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.

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

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

20. $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 \\ -2 & 1 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ matrisinin məxsusi ədədlərini və məxsusi vektorlarını tapın.

21. Xətti çevirmənin matrisi. Xətti çevirmənin məxsusi ədədi və məxsusi vektoru.

22. R^2 -də düz xəttin ümumi və parçalarla tənliyi.

23. $(x; z)$ müstəvisinə paralel olan və $M(2; -5; 3)$ nöqtəsindən keçən müstəvinin tənliyini yazın.

24. $\frac{x-7}{5} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{4}$ düz xətti ilə $3x - y + 2z - 5 = 0$ müstəvisinin kəsişmə nöqtəsini tapın.

25. Funksiyanın limiti. Sağ və sol limitlər. Bəzi limit düsturları.

26. Funksiyanın kəsilməzliyi. Sonlu parçada kəsilməyən funksiyaların xassələri.

27. limiti hesablayın.: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1}{\cos x - 1}$

28. **Mürəkkəb funksiyanın törəməsi düsturunun çıxarılışı.**

29. $f(x) = \sqrt{\cos(2x+3)}$ funksiyanın diferensialını tapın

30. $f(x) = \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{\sin x}$ funksiyanın diferensialını tapın.

31. $f(x) = 5 \sin 2x$ funksiya $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ parçasında Roll teoremini tətbiq edin və $x=c$ qiymətini tapın.

32. $f(x) = 5\sqrt{x}$ funksiyası üçün $[1;9]$ parçasında Laqranj düsturunu yazın və $x=c$ -ni tapın.

33. Funksiyanın ekstemumu. Ekstemumun varlığı üçün zəruri və kafi şərtlər

34. $f(x) = x - x \ln x$ funksiyanın $\left[\frac{1}{e}; e\right]$ parçasında ən böyük qiymətini tapın.

35. $f(x) = \frac{4x - x^3}{x^2 + 4}$ əyrisinin maili asimptotunu tapın.

36. Çoxdəyişənli funksiya və onun limiti. Təkrar və ikiqat limitlər.

37. Xüsusi törəmələr. Tam artım və tam diferensial.

38. Göstərin ki, $f(x, y) = \frac{x-2y}{x+3y}$ funksiyanın $(0,0)$ nöqtəsində, təkrar və ikiqat limitini tapın.

39. $u = \operatorname{arctg} \frac{xy}{z^2}$ funksiyanın tam diferensialını tapın

40. $u = x^{y^2 z}$ funksiyanın diferensialını tapın.

41. $u = \operatorname{arctg} \frac{x+y}{1-xy}$ funksiyasının ikinci tərtib differensialını tapın.
42. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumu. Ekstremum üçün zəruri şərt.
43. $z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$ funksiyasının ekstremumunu tapın.
44. İbtidai funksiya, qeyri müəyyən integral və onun xassələri.
45. Qeyri müəyyən integralda integrallama üsulları
46. $\int \frac{dx}{x^2 + 2x - 3}$ integralını hesablayın.
47. Müəyyən integral və onun xassələri.
48. $\int \sin^3 x dx$ integralını hesablayın.
49. $J = \int_0^2 x^2 \sqrt{4-x^2} dx$ integralını hesablayın.
50. $J = \int_3^{10} \frac{dx}{(x-1)\sqrt{x+6}}$ integralını hesablayın.