

## Riyaziyyat-1 fənni üzrə kollokvium sualları

- $\bar{a} = (2; 3; 1)$   $\bar{b} = (5; 7; 0)$   $\bar{c} = (3; -2; 4)$  vektorlarının bazis əmələ gətirdiyini göstərin və  $\bar{d} = (4; 12; -3)$  vektorunu bu vektorlar üzrə xətti kombinasiyaya ayırın.
- Müstəvidə yerləşən üç  $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$  vektorları üçün  $|\bar{a}| = 2, |\bar{b}| = 3, |\bar{c}| = 5,$   
 $(\bar{a}; \bar{b}) = 60^\circ, (\bar{a}; \bar{c}) = 60^\circ, (\bar{b}; \bar{c}) = 60^\circ$  olarsa,  $\bar{d} = \bar{a} + \bar{b} - \bar{c}$  vektorunun uzunluğunu tapın.
- $|\bar{a}| = 11, |\bar{b}| = 23, |\bar{a} - \bar{b}| = 30$  olarsa,  $|\bar{a} + \bar{b}| = ?$
- $\bar{a} = (2; -2)$  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.
- $R^n$  - də xətti asılı olan vektorlar haqqında teorem və isbatı.
- $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  матрицляри цзяриндя групплашдырма ганунунун  $((AB)C = A(BC))$  доьрулуьуну йохлайын.
- Determinant anlayışı. Minor və cəbri tamamlayıcı. Determinantın xassələri.
- $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$  olarsa,  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  çoxhədlisinə uyğun  $f(A) = ?$ .
- $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  olarsa,  $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3x - 2$  çoxhədlisinə uyğun  $f(A) = ?$ .
- $\begin{vmatrix} a & a^2 + 1 & (a+1)^2 \\ b & b^2 + 1 & (b+1)^2 \\ b & c^2 + 1 & (c+1)^2 \end{vmatrix}$  determinantın uyğun xassəsini yazın və həmin xassəyə əsasən hesablayın.

11. Determinantın uyğun xassəsini yazın və həmin xassədən istifadə edərək

$$\begin{vmatrix} a+bx & ax+b & c \\ d+ex & dx+e & f \\ k+px & kx+p & m \end{vmatrix} = (1-x^2) \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ k & p & m \end{vmatrix} \text{ eyniliyini isbat edin.}$$

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.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$  və  $B = \begin{pmatrix} -6 & -6 & 5 \\ 9 & 3 & 3 \\ 3 & 8 & 3 \end{pmatrix}$  матрицляри üçün  $A^{-1}B^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

олдугуни йохлайын.

16.  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$  олдугда,  $A^{-2}$ -ни тапын və  $A^2 \cdot A^{-2} = A^{-2} \cdot A^2 = E$  olduğunu yoxlayın.

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

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

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

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

20.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.

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

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

tapın.

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

tapın.

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

vektorlarını tapın.

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