

MISOLLAR

1. Tekislikda biror bazisga nisbatan uchta vektor o'zining koordinatalari bilan berilgan: $\vec{a}(3;1), \vec{b}(-2;3), \vec{c}(5;2)$. \vec{c} vektorni \vec{a} va \vec{b} vektorlar orqali ifodalang.

2. Tekislikda quyidagi vektorlar berilgan: $\vec{a}(3;1), \vec{b}(-2;3), \vec{c}(-8;1)$.

Bazis vektorlar sifatida bu vektorlarning ixtiyoriy ikkitasini olib, ular orqali uchinchisini yoyilmasini yozing.

3. $\beta = \{\vec{e}_1, \vec{e}_2\}$ bazisga ko'ra $\vec{a}(3;-4)$. Agar $\vec{e}'_1 = -2\vec{e}_1, \vec{e}'_2 = -\frac{2}{5}\vec{e}_2$ bo'lsa, \vec{a} ning $\beta' = \{\vec{e}'_1, \vec{e}'_2\}$ bazisga nisbatan koordinatalarini toping.

4. Quyida berilgan vektorlar uchligidan uchburchak yasash mumkinmi?

1) $\vec{a} = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2; \quad \vec{b} = 3\vec{e}_1 - 5\vec{e}_2; \quad \vec{c} = -4\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2;$

2) $\vec{a} = -2\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2; \quad \vec{b} = \vec{e}_1 - \vec{e}_2; \quad \vec{c} = 2\vec{e}_2;$

3) $\vec{a} = 3\vec{e}_1; \quad \vec{b} = -2\vec{e}_1 - 2\vec{e}_2; \quad \vec{c} = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2$

5. $\beta = \{\vec{e}_1, \vec{e}_2\}$ bazisga nisbatan $\vec{a}_1(0, -3, 0); \vec{a}_2(-2, 0, 5); \vec{a}_3(0, 2, -1); \vec{a}_4(0, 0, 7); \vec{a}_5(1, 0, 0); \vec{a}_6(0, 1, -3); \vec{a}_7(1, -2, 3)$ berilgan:

1) \vec{e}_1 va \vec{e}_3 vektorga kollinear vektorlarni;

2) \vec{e}_1 va \vec{e}_3 bilan komplanar bo'lgan vektorlarni ko'rsating.

6. $\overrightarrow{AB} = \vec{c}; \overrightarrow{BC} = \vec{a}; \overrightarrow{CA} = \vec{b}$ vektorlar ABC uchburchakning tomonlari. ABC uchburchakning $\overrightarrow{AQ}, \overrightarrow{BN}, \overrightarrow{CP}$ medianalaridan iborat vektorlarni $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ vektorlar orqali ifodalang.

7. $\vec{a} = (-3; 0; 4)$ va $\vec{b} = (5, 2, 14)$ vektorlar orasidan bissektrisa bo'yicha chiquvchi \vec{c} vektorning koordinatalarini toping.

8. Biror bazisda vektorlar koordinatalarda berilgan: $\vec{a} = \{1, 1, 2\}$ va $\vec{e}_1 = \{2, 2, -1\}; \vec{e}_2 = \{0, 4, 8\}; \vec{e}_3 = \{-1, -1, 3\}$. Ushbu $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$ vektorlar bazis tashkil etishiga ishonch hosil qiling va unda \vec{a} vektorning koordinatalarini toping.

9. $\overrightarrow{AB} = (2, 6, -4); \overrightarrow{AC} = (4, 2, -2)$ vektorlar ABC uchburchakning tomonlari. Uchburchakning C uchidan o'tkazilgan \overrightarrow{CD} mediana vektorning uzunligini toping.

10. \vec{a} vektor OX va OY o'qlari bilan mos ravishda $\alpha = \frac{\pi}{3}, \beta = \frac{2\pi}{3}$ li burchaklar tashkil etadi. Agar $|\vec{a}| = 2$ bo'lsa, uning koordinatalarini hisoblang.

11. Trapetsiyaning uchta ketma-ket $A(-1; -2), B(1; 3), C(9; 9)$ uchlari berilgan. Trapetsiyaning asosi $AD = 15$ bo'lsa, uning to'rtinchi D uchi topilsin.

12. $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ bazis bo'yicha vektorlar yoyilmasi berilgan: $\vec{c} = 16\vec{i} - 15\vec{j} + 12\vec{k}$. Shu bazis bo'yicha \vec{c} vektorga parallel va qarama-qarshi \vec{d} vektorning yoyilmasini aniqlang, bunda $|\vec{d}| = 75$ ga teng.
13. Tekislikda $\vec{p}(2; -3), \vec{q}(1; 2)$ vektorlar berilgan bo'lsin. $\vec{a}(9; 4)$ vektorni \vec{p}, \vec{q} bazis bo'yicha yoyilmasini toping.
14. Tekislikda $\vec{p}(-4; 1), \vec{q}(3; -5)$ vektorlar berilgan bo'lsin. $\vec{a}(11; -7)$ vektorni \vec{p}, \vec{q} bazis bo'yicha yoyilmasini toping.
15. Tekislikda $\vec{p}(3; -2), \vec{q}(-4; 1)$ vektorlar berilgan bo'lsin. $\vec{a}(17; -8)$ vektorni \vec{p}, \vec{q} bazis bo'yicha yoyilmasini toping.
16. Tekislikda $\vec{a}(3; -2), \vec{b}(-2; 1)$ va $\vec{c}(7; -4)$ vektorlar berilgan. Har bir vektorni, qolgan ikki vektorni bazis sifatida qabul qilib, yoyilmasini aniqlang.
17. $\vec{p}(3; -2; 1), \vec{q}(-1; 1; -2), \vec{r}(2; 1; -3)$ va $\vec{c}(11; -6; 5)$ vektorlar berilgan. $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ bazis bo'yicha $\vec{c} = \alpha\vec{p} + \beta\vec{q} + \gamma\vec{r}$ vektorning yoyilmasini toping.
18. $\vec{p}(3; -2; 1), \vec{q}(-1; 1; -2), \vec{r}(2; 1; -3)$ va $\vec{c}(11; -6; 5)$ vektorlar berilgan. $\vec{c}, \vec{q}, \vec{r}$ bazis bo'yicha $\vec{p} = \alpha\vec{c} + \beta\vec{q} + \gamma\vec{r}$ vektorning yoyilmasini toping.
19. $\vec{p}(3; -2; 1), \vec{q}(-1; 1; -2), \vec{r}(2; 1; -3)$ va $\vec{c}(11; -6; 5)$ vektorlar berilgan. $\vec{p}, \vec{c}, \vec{r}$ bazis bo'yicha $\vec{q} = \alpha\vec{p} + \beta\vec{c} + \gamma\vec{r}$ vektorning yoyilmasini toping.
20. $\vec{p}(3; -2; 1), \vec{q}(-1; 1; -2), \vec{r}(2; 1; -3)$ va $\vec{c}(11; -6; 5)$ vektorlar berilgan. $\vec{p}, \vec{q}, \vec{c}$ bazis bo'yicha $\vec{r} = \alpha\vec{p} + \beta\vec{q} + \gamma\vec{c}$ vektorning yoyilmasini toping.
21. $\vec{p}(1; -2; 1), \vec{q}(-1; 5; 3), \vec{r}(7; 1; -1)$ vektorlar berilgan. $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ bazis bo'yicha $\vec{c}(12; -9; 6)$ vektorning yoyilmasini toping.
22. $\vec{a}(3; -1), \vec{b}(1; -2), \vec{c}(-1; 7)$ vektorlar berilgan. \vec{a}, \vec{b} bazis bo'yicha $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ vektorning yoyilmasini aniqlang.
23. $\vec{a}(2; 1; 0), \vec{b}(1; -1; 2), \vec{c}(2; 2; -1)$ va $\vec{d}(3; 7; -7)$ vektorlar berilgan bo'lsin. Har bir vektorning yoyilmasini qolgan uchta vektorni bazis sifatida qabul qilib aniqlang.
24. $\overrightarrow{AB} = \{2; 6; -4\}$ va $\overrightarrow{AC} = \{4; 2; -2\}$ vektorlar ABC uchburchakning yon tomonlariga mos keladi. Uchburchakning medianalariga to'g'ri keluvchi $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BN}, \overrightarrow{CP}$ vektorlarning koordinatalarini aniqlang.
25. $\vec{x}(n; n+4; n-1)$ vektorni $\vec{e}_1(1; 1; 0)$, $\vec{e}_2(1; 0; 1)$ va $\vec{e}_3(0; 1; 1)$ bazisdagi yoyilmasini toping.
26. Biror bazisda vektorlar koordinatalarda berilgan: $\vec{a} = \{1, 1, 2\}$ va $\vec{e}_1 = \{2, 2, -1\}$, $\vec{e}_2 = \{0, 4, 8\}$, $\vec{e}_3 = \{-1, -1, 3\}$. Ushbu $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$ vektorlar bazis tashkil etishiga ishonch hosil qiling va unda \vec{a} vektorning koordinatalarini toping.
27. R^3 da $x_1 + x_2 + x_3 = 1$ tenglamani qanoatlantiruvchi vektorlar to'plami qism fazo bo'la oladimi?
28. R^3 da birinchi va uchinchi koordinatalar ustma-ust tushuvchi

to'plami qism fazo hosil qiladimi?

29. Tartibi 3 ga teng bo'lgan ko'phadlar to'plami qism fazo hosil qila oladimi?

30. $\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ bazisda $\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ vektor koordinatalarini toping.

31. $\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ bazisda $\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ vektor koordinatalarini toping.

32. $\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ bazisda $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ vektor koordinatalarini toping.

33. $\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ bazisda $\vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ vektor koordinatalarini toping.