

2.3. Berilgan vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyishga doir misollar

2.3.1. $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ 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.

2.3.2. 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.

2.3.3. 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.

2.3.4. 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.

2.3.5. 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.

2.3.6. $\vec{p}(3; -2; 1)$, $\vec{q}(-1; 1; -2)$, $\vec{r}(2; 1; -3)$ 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.

2.3.11. $\vec{a}(3; -1)$, $\vec{b}(1; -2)$, $\vec{c}(-1; 7)$ vektorlar berilgan. \vec{a}, \vec{b} bazis bo'yicha $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ vektorning yoyilmasini aniqlang.

2.3.12. $\vec{a}(2; 1; 0)$, $\vec{b}(1; -1; 2)$, $\vec{c}(2; 2; -1)$ va $\vec{d}(3; 7; -7)$ vektorlar berilgan bo'lsin. Har bir vektorning yoyilmasini qolgan uchta vektorni bazis sifatida qabul qilib aniqlang.

2.3.13. $\vec{a}(2; -1; 3)$ va $\vec{b}(-6; 3; -9)$ vektorlar kollinearligini tekshiring. Ularning qaysi biri necha marta uzunligini, qanday yo'nalganligini, bir tomonga yoki qarama-qarshi ekanligini ko'rsating.

2.3.14. α, β ning qanday qiymatida $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \beta\vec{k}$ va $\vec{b} = \alpha\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$ vektorlar kollinear bo'ladi?

2.3.15. $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} + \beta\vec{k}$ va $\vec{b} = \alpha\vec{i} + 6\vec{j} - 2\vec{k}$ vektorlar kollinear bo'lsa, α va β ni toping.

2.3.16. $\vec{a}(2; -1; 3)$, $\vec{b}(-6; 3; -9)$, $\vec{c}(1; 2; 3)$, $\vec{d}(-6; 12; 18)$ vektorlar berilgan. Ulardan qaysilari o'zaro kollinear?

2.3.17. $\vec{a}(\lambda n; n - 2; n + 1)$ va $\vec{b}(n - 3; \mu n; n - 1)$ vektorlar λ va μ parametrlarning qanday qiymatlarida kollinear bo'lishini aniqlang.

3.1.20. Vektor Ox va Oz o'qlari bilan $\alpha = 120^0$, $\gamma = 45^0$ burchaklar tashkil qiladi. Shu vektor Oy o'qi bilan qanday burchak hosil qiladi?

3.1.21. Vektor Oy va Oz o'qlari bilan $\beta = 45^0$, $\gamma = 60^0$ burchaklar tashkil qiladi. Shu vektor Ox o'qi bilan qanday burchak hosil qiladi?

3.1.22. Vektorning 2 ta koordinatasi $x = 4$, $y = -12$ berilgan. $|\vec{a}| = 13$ bo'lgan holda vektorning uchinchi z o'qining koordinatasini aniqlang.

3.1.23. Vektorning 2 ta koordinatasi $x = -16$, $z = 15$ berilgan. $|\vec{a}| = 25$ bo'lgan holda vektorning uchinchi y o'qining koordinatasini aniqlang.

3.1.24. Birinchi koordinatalari mos ravishda $x = 7$, $y = 6$ ga teng bo'lib, uzunligi 11 ga teng vektorning boshi $A(2; -1; 5)$ nuqtada joylashgan bo'lsa, bu vektor oxirining koordinatalari topilsin.

3.1.25. Birinchi koordinatalari mos ravishda $y = -3$, $z = 4$ ga teng bo'lib, uzunligi 13 ga teng vektorning oxiri $B(-5; 3; -2)$ nuqtada joylashgan bo'lsa, bu vektor boshining koordinatalari topilsin.

3.1.26. Birinchi koordinatalari mos ravishda $x = 4$, $z = 12$ ga teng bo'lib, uzunligi 13 ga teng vektorning boshi $A(4; -2; -3)$ nuqtada joylashgan bo'lsa, bu vektor oxirining koordinatalari topilsin.

4.1.9. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro $\varphi = \frac{2\pi}{3}$ burchak tashkil qiladi. $|\vec{a}| = 3$ va $|\vec{b}| = 4$ bo'lsa, quyidagilarni hisoblang:

- 1) $\vec{a}\vec{b}$; 2) \vec{a}^2 ; 3) \vec{b}^2 ; 4) $(\vec{a} + \vec{b})^2$; 5) $(\vec{a} - \vec{b})^2$;
6) $(3\vec{a} + 2\vec{b})^2$; 7) $(2\vec{a} - 3\vec{b})^2$; 8) $(3\vec{a} - 2\vec{b})(\vec{a} + 2\vec{b})$.

4.1.10. \vec{a} va \vec{b} vektorlar o'zaro perpendikulyar, \vec{c} vektor ularning har biri bilan $\varphi = \frac{\pi}{3}$ burchak hosil qilib, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 8$ ga teng bo'lsa, quyidagilarni hisoblang:

- 1) $(3\vec{a} - 2\vec{b})(\vec{b} + 3\vec{c})$; 2) $(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})^2$; 3) $(\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c})^2$;
4) $(\vec{a} + \vec{b} - \vec{c})(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$; 5) $(2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c})(2\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c})$

4.1.11. $\vec{a}(5; -6; 1)$, $\vec{b}(-4; 3; 0)$, $\vec{c}(5; -8; 10)$ vektorlar berilgan bo'lsa,

- 1) $3\vec{a}^2 - 4\vec{a}\vec{b} + 2\vec{c}^2$;
2) $3\vec{a}\vec{b} - 4\vec{b}\vec{c} - 5\vec{a}\vec{c}$;
3) $2\vec{a}^2 + 4\vec{b}^2 - 5\vec{c}^2$ ifodalarni hisoblang.