

Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish. Tekislikda va fazoda orientatsiya.

MISOLLAR

1. XYZ koordinatalar sistemasida $A(2;-1;3)$, $B(-1;4;0)$ va $C(3;1;-2)$ nuqtalar berilgan bo'lsa, koordinatalar sistemasini A nuqtaga parallel ko'chirganda B va C nuqtalarining yangi koordinatalarini toping.
2. XYZ koordinatalar sistemasida $P(0;3;-1)$, $Q(4;-2;5)$ va $R(-3;1;2)$ nuqtalar berilgan bo'lsa, koordinatalar sistemasini Q nuqtaga parallel ko'chirganda P va R nuqtalarining yangi koordinatalarini toping.
3. XYZ koordinatalar sistemasida $M(1;0;4)$, $N(-2;5;-3)$ va $K(3;-1;2)$ nuqtalar berilgan bo'lsa, koordinatalar sistemasini N nuqtaga parallel ko'chirganda M va K nuqtalarining yangi koordinatalarini toping.
4. Tekislikda Dekart koordinatalar sistemasida $A(3; 2)$ va $B(-1; 4)$ nuqtalar berilgan. Koordinatalar sistemasini $(1;-2)$ ga parallel ko'chirib, yangi $O'(1;-2)$ nuqtaga o'tkazganda, A va B nuqtalarining yangi koordinatalarini toping.
5. Dekart sistemasida $P(0;5)$ va $Q(4;-3)$ nuqtalar. Yangi bosh nuqta $O'(2;1)$ bo'lib, o'qlar yo'nalishi o'zgarmasa, P va Q ning yangi koordinatalarini toping.
6. $M(-2;1)$ va $N(3;-4)$ nuqtalar. Koordinatalar sistemasini $(0;3)$ ga parallel ko'chirganda, yangi koordinatalarni toping.
7. Tekislikda yangi koordinata sistemasining boshlanish nuqtasi $O'(4;-1)$, yangi o'qlar eski o'qlarga nisbatan $\varphi = 60^\circ$ (soat miliga qarshi) burilgan. $M(7;3)$ nuqtaning yangi sistemadagi koordinatalarini toping.
8. Yangi boshlanish nuqtasi $O'(-2;5)$, yangi o'qlar eski o'qlarga nisbatan $\varphi = 90^\circ$ burilgan. $P(3;-4)$ nuqtaning yangi koordinatalarini aniqlang.
9. Tekislikda $O'(3;0)$ yangi o'qlar eski o'qlarga nisbatan $\varphi = -45^\circ$ burilgan. $A(6;4)$ nuqtaning yangi koordinatalarini hisoblang.
10. Yangi sistema boshlanishi $O'(1;-3)$ yangi o'qlar $\varphi = 120^\circ$ ga burilgan. $B(-2;2)$ nuqtaning yangi koordinatalarini toping.
11. Tekislikda $O'(-5;2)$ yangi o'qlar eski o'qlarga nisbatan $\varphi = 150^\circ$ burilgan. $C(0;6)$ nuqtaning yangi koordinatalarini aniqlang.
12. Fazoda yangi boshlanish nuqtasi $O'(2;-1;3)$ berilgan bo'lsin. Yangi sistema bazis vektorlari: $\vec{e}_1' = (1;0;0)$; $\vec{e}_2' = (0;1;0)$; $\vec{e}_3' = (0;0;1)$ (ya'ni faqat parallel ko'chirish bilan) $M(5;4;-2)$ nuqtaning yangi koordinatalarini toping.
13. Fazoda $O'(1;3;-2)$ berilgan bo'lsin. Yangi Sistema Z o'qi atrofida $\varphi = 90^\circ$ (soat miliga qarshi) burilgan. $P(4;0;5)$ nuqtaning yangi koordinatalarini hisoblang.

- 14.** Tekislikda $O'(0;-4)$, yangi o‘qlar $\varphi = 270^\circ$ ga burilgan. K(3;3) nuqtaning yangi koordinatalarini toping.
- 15.** Yangi sistema boshlanishi $O'(6;-2)$, yangi o‘qlar eski o‘qlarga nisbatan $\varphi = 30^\circ$ burilgan. L(-1;5) nuqtaning yangi koordinatalarini aniqlang.
- 16.** Fazoda yangi sistema boshlanishi $O'(-1;2;0)$ yangi o‘qlar X o‘qi atrofida 180° burilgan. N(3;5;4) nuqtaning yangi koordinatalarini toping.
- 17.** Tekislikda ikkita sistema berilgan: birinchisida $O'_1(3;1)$ va $\varphi_1 = 45^\circ$; ikkinchisida $O'_1(2;4)$, $\varphi_2 = 135^\circ$. M(5;5) nuqta har ikkala yangi sistemada qanday koordinatalarga ega?
- 18.** Yangi sistema orientatsiyasi teskari (soat mili bo‘yicha burilish $\varphi_1 = -90^\circ$, boshlanishi $O'_1(2;2)$). Eski sistemadagi (4;6) nuqta yangi sistemada qanday koordinatalarga ega? Orientatsiya o‘zgorganligi natijasida nimaga e’tibor berish kerak?
- 19.** Fazoda yangi sistema faqat parallel ko‘chirish orqali olingan: $O'(3;-2;1); A(7;0;5)$ nuqtaning yangi koordinatalarini yozing va orientatsiya saqlanganligini tasdiqlang.
- 20.** Tekislikda yangi sistema boshlanishi $O'(0;0)$, lekin yangi o‘qlar $\varphi = 180^\circ$ ga burilgan (ya’ni teskari orientatsiya). P(3;-4) nuqtaning yangi koordinatalari qanday bo‘ladi?
- 21.** Fazoda yangi sistema boshlanishi $O'(1;1;1)$ bo‘lib, yangi bazis vektorlar berilgan:

$$\vec{i}' = \frac{1}{\sqrt{2}}(1;1;0)$$

$$\vec{j}' = \frac{1}{\sqrt{2}}(-1;1;0)$$

$$\vec{k}' = (0;0;1)$$

$M(3;1;5)$ nuqtaning yangi sistemadagi koordinatalarini toping.

- 22.** K(5;0) va L(-3;6) nuqtalar berilgan. Yangi bosh nuqtasi $O'(-1;2)$ bo‘lsa, yangi koordinatalarni toping.
- 23.** Tekislikda affin koordinatalar sistemasida A(2;3) va B(-1;1) nuqtalar berilgan. Yangi bosh nuqtasi $O'(4;-1)$ va o‘qlar parallel bo‘lib qolsa, yangi koordinatalarni toping.
- 24.** P(1;-2) va Q(0;4) nuqtalar berilgan. Koordinatalar sistemasini **(3;0)** ga ko‘chirganda, yangi koordinatalarni toping.
- 25.** X(6;-5) va Y(-2;3) nuqtalar berilgan. Yangi bosh nuqta $O'(1;1)$ bo‘lib, o‘qlar yo‘nalishi saqlansa, yangi koordinatalarni toping.
- 26.** R(-4;2) va S(3;-1) nuqtalar berilgan. Koordinatalar sistemasini **(-2;4)** ga parallel ko‘chirganda, yangi koordinatalarni toping.
- 27.** T(0;0) va U(5;7) nuqtalar berilgan. Yangi bosh nuqta $O'(3;-2)$ bo‘lsa, yangi koordinatalarni toping.

- 28.** V(2;-3) va W(-5;1) nuqtalar berilgan. Koordinatalar sistemasini **(1;4)** ga ko‘chirganda, yangi koordinatalarni toping.
- 29.** Dekart sistemasida A(4;1) nuqta berilgan. Yangi bosh nuqta $O'(2;3)$ bo‘lib, yangi $x' o'qi$ (1;1) yo‘nalishida bo‘lsa, A nuqtaning yangi koordinatalarini toping.
- 30.** P(-1;5) nuqta berilgan. Yangi bosh nuqta $O'(1;-1)$ yangi $x' o'qi$ (3;4) yo‘nalishida bo‘lsa, yangi koordinatalarni toping.
- 31.** M(0;2) va N(3;0) nuqtalar berilgan. Yangi bosh nuqta M, yangi $x' o'qi$ MN yo‘nalishida bo‘lsa, N nuqtaning yangi koordinatasini toping.
- 32.** K(-2; 1) va L(4; 5) nuqtalar berilgan. Yangi bosh nuqta K, yangi $x' o'qi$ KL bo‘ylab bo‘lsa, L ning yangi koordinatasini toping.
- 33.** Yangi bosh nuqta $O'(1;2)$ berilgan bo‘lsa, yangi $x' o'qi$ **(2;1)** yo‘nalishida, $y' o'qi$ **(1;3)** yo‘nalishida bo‘lsin. **A(3;4)** nuqtaning yangi koordinatalarini toping.
- 34.** A($x;y$) nuqta berilgan. Yangi bosh nuqta $O'(h;k)$ bo‘lsa, yangi koordinatalar: $x' = x - h$; $y' = y - k$. Agar **A(5; 3)** va $O'(2;-1)$ bo‘lsa, A’ ni toping.
- 35.** $P(x; y) \rightarrow P'(x-3; y+2)$ berilgan bo‘lsin. Agar **P(1;-4)** bo‘lsa, P’ ni toping.
- 36.** A(1;2) va B(4;6) nuqtalar berilgan bo‘lsin. Koordinatalar sistemasini **(1;1)** ga ko‘chirganda, **AB** masofa o‘zgarmasligini isbotlang.
- 37.** M(-3;0) va N(2;4) berilgan bo‘lsin. Yangi bosh nuqta **(0;1)** bo‘lsa, **MN** masofa saqlanishini tekshiring.
- 38.** Vektor Oy va Oz o‘qlari bilan $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 60^\circ$ burchaklar tashkil qiladi. Shu vektor Ox o‘qi bilan qanday burchak hosil qiladi?
- 39.** Vektoring 2 ta koordinatasi $x = 4$; $y = -12$ berilgan. $|a| = 13$ bo‘lgan holda vektoring uchinchi z o‘qining koordinatasini aniqlang.
- 40.** Vektoring 2 ta koordinatasi $x = -16$; $y = 15$ berilgan. $|a| = 25$ bo‘lgan holda vektoring uchinchi y o‘qining koordinatasini aniqlang.
- 41.** Birinchi koordinatalari mos ravishda $x = 7$; $y = 6$ ga teng bo‘lib, uzunligi 11 ga teng vektoring boshi $A(2;-1;5)$ nuqtada joylashgan bo‘lsa, bu vektor oxirining koordinatalari topilsin.
- 42.** Birinchi koordinatalari mos ravishda $y = -3$; $z = 4$ ga teng bo‘lib, uzunligi 13 ga teng vektoring oxiri $B(-5;3;-2)$ nuqtada joylashgan bo‘lsa, bu vektor boshining koordinatalari topilsin.
- 43.** Vektor koordinata o‘qlari bilan quyidagi burchaklarni hosil qilib biladimi:
- 1) $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 120^\circ$;
 - 2) $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 135^\circ$, $\gamma = 60^\circ$;
 - 3) $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 150^\circ$, $\gamma = 60^\circ$.
- 44.** Boshi $A(n; 2n+3; 5-2n)$, oxiri esa $B(2n+3; 2n-1; n)$ nuqtada joylashgan \overline{AB} vektoring koordinatalarini toping.

45. Boshi $C(n-2; n+3; n)$ va oxiri $D(n+1; n-3; n-1)$ nuqtada joylashgan \overrightarrow{CD} vektorning koordinatalarini toping.