

## BAZIS. VEKTORNING BERILGAN BAZISGA NISBATAN KOORDINATALARI.

**1-Ta'rif:** Vektor fazoning ixtiyoriy  $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \dots, \vec{e}_n \in V$  vektorlar chiziqli erkli bo'lib bu vektor fazaning extimollik elementi  $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \dots, \vec{e}_n$  vektorlarning chiziqli kabinatsiyasi ko'rinishida ifodalansa,  $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \dots, \vec{e}_n$  vektorlarga  $V$  vektor fazoning bazisi deyiladi.

**2-Ta'rif:** Agar vektor fazo bazisining elementlari birlik vektor bo'lib ularning har extimollik ikkitasi ortogonal bo'lsa bunday bazisga ortogonal bazis deyiladi. Ya'ni  $|\vec{e}_1|=1, |\vec{e}_2|=1, \dots, |\vec{e}_n|=1; \vec{e}_i \perp \vec{e}_j, i \neq j$  ixtiyoriy  $j$  lar uchun ( $\forall j$  uchun). Bazisning elementlar soniga vektor fa'zoni o'lchovi deyiladi:

$$V_1, V_2, \dots, V_n$$

**1-teorema:**  $V_3$  da har qanday to'rtta vektor chiziqli bog'liq deyiladi.

### Vektorning berilgan bazisga nisbatan koordinatalari.

$\vec{e}_1, \vec{e}_2, \dots, \vec{e}_n \in V$  vektor fazodagi bazis bilan teorema ga asosan ixtiyoriy  $\vec{a} \in V_3$  vektorni

$$\vec{a} = x\vec{e}_1 + y\vec{e}_2 + z\vec{e}_3 \quad (1)$$

ko'rinishida ta'svirlashimiz mumkin.  $\vec{a}$  vektorni bunday ko'rinishda ta'svirlanishiga uning bazis boyicha yoyilmasi deyiladi.

**2-teorema:**  $V_3$  vektor fazodagi ixtiyoriy vektor berilgan  $\{\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3\}$  bazis bo'yicha yagona yoyilmaga ega.

**Δ Isbot.** Teskarisini faraz qilamiz.  $\vec{a}$  vektor  $\{\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3\}$  bazisda ikkita yoyilmaga ega bo'lsin. Keyin  $\vec{a}_1 = x_1\vec{e}_1 + y_1\vec{e}_2 + z_1\vec{e}_3$  va  $\vec{a}_2 = x_2\vec{e}_1 + y_2\vec{e}_2 + z_2\vec{e}_3$   $\vec{a}_1 = \vec{a}_2$ ;  
 $x_1\vec{e}_1 + y_1\vec{e}_2 + z_1\vec{e}_3 = x_2\vec{e}_1 + y_2\vec{e}_2 + z_2\vec{e}_3$   $(x_1 - x_2)\vec{e}_1 + (y_1 - y_2)\vec{e}_2 + (z_1 - z_2)\vec{e}_3 = 0$   
 $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$  vektorlar chiziqli erkli bo'lgani uchun  $x_1 - x_2 = 0$   $y_1 - y_2 = 0$   
 $z_1 - z_2 = 0$   $x_1 = x_2; y_1 = y_2; z_1 = z_2$  yagona yoyilmaga ega. ▲

**3-Ta'rif:** (1) yoyilmadagi  $x, y, z$  sonlarga  $\vec{a}$  vektorning  $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$  bazisdagi koordinatalari deyiladi va shunday ko'rinishda bo'ladi:  $\vec{a}(x, y, z)$ .