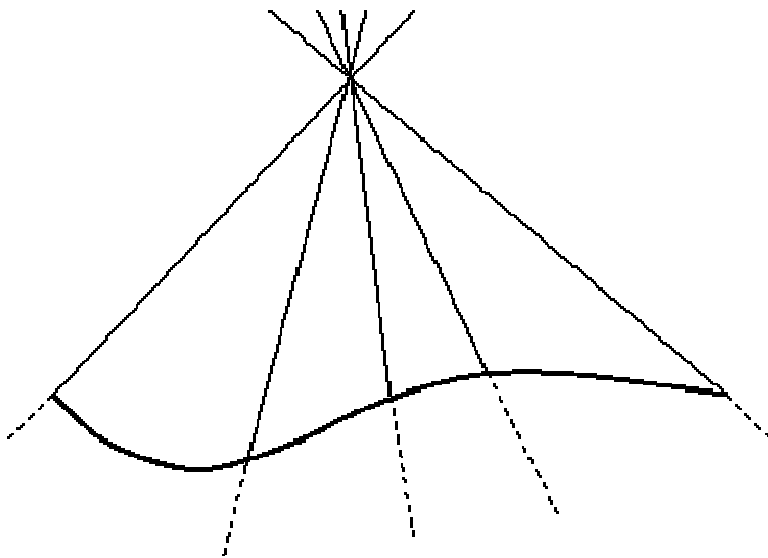


15 дәріс. Тақырыбы: Екінші ретті беттер. Эллипсоид. Гиперболоид. Параболоид.

Екінші ретті беттер: эллипсоид,оның қасиеттері параболаның полярлық тендеулері. Бір қуысты және екі қуысты гиперболоидтар, эллипстік және гиперболалық параболоидтар. Айналу беттері. Цилиндрлік беттер. Конустық беттер..

Төбесі M_0 нүктесі болатын конустық бет немесе конус деп M_0 нүктесінен өзге M нүктесімен қатар M_0M түзуін қамтитын бетті айтамыз. M_0 нүктесі арқылы өтетін және беттің бойында жататын түзулерді оның құраушылары деп атаймыз.

Кеңістікте γ қисығы және бұл қисықта жатпайтын M_0 нүктесін қарастырайық. Төбесі M_0 нүктесі болатын конустық беттің бір мысалы ретінде әрқайсысы M_0 және γ қисығының қандай да бір нүктелері арқылы өтетін барлық түзулерден құралған бетті алуға болады.



Онда Γ қисығын бағыттаушы деп атаймыз.

Төбесі $Oxyz$ координат жүйесінің басы, ал бағыттаушы

$$\Gamma: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, z = c, (c \neq 0)$$

эллипсі болатын Φ конустық бетін қарастырайық. Осы беттің теңдеуін тауып көрелік.

O нүктесінен өзге $M(x, y, z)$ нүктесі де Φ конусында жатсын. Онда OM түзуі бағыттаушы Γ қисығын қандай да бір $N(x_1, y_1, c)$ нүктесінде қияды. $\overline{OM} \neq \overline{0}$ және \overline{ON} мен \overline{OM} векторлары параллель болғандықтан, $\overline{ON} = t\overline{OM}$ теңдігі, немесе координаттары бойынша көрсетсек

$$x_1 = tx, y_1 = ty, c = tz$$

шарты орындалатын t нақты саны табылады. Бұдан

$$x_1 = \frac{cx}{z}, y_1 = \frac{cy}{z}$$

теңдігін шығарып аламыз. Табылған x_1, y_1 өрнектерін бірінші теңдікке қойып, біраз түрлендіру жасап

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

теңдігін келеміз.

Φ конусының кез келген нүктесі осы теңдікті қанағаттандырады. Сонымен қатар, егер берілген нүкте конуста жатпаса, онда ол бұл теңдікті қанағаттандырмайтынына көз жеткізуге қиын емес.

Біздің теңдеуіміз екінші дәрежелі болғандықтан, оның анықтайтын беті *екінші ретті конус* деп, ал теңдеудің өзі *екінші ретті конустық беттің канондық теңдеуі* деп аталады.

Екінші ретті конустық беттің бағыттаушы шеңбер (яғни $a = b$) болған жағдайда канондық теңдеуіміз

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

түрінде жазылады.

Бұл теңдеумен берілген бет дөңгелек конустық бет немесе дөңгелек конус деп аталады.