Formulių lapas: Pagrindinės stereometrijos sąvokos

Pagrindinės stereometrijos aksiomos

Per tris taškus, kurie nėra vienoje tiesėje, eina vienintelė plokštuma;

Jei du tiesės taškai priklauso plokštumai, tai visi tos tiesės taškai priklauso plokštumai;

Jeigu dvi skirtingos plokštumos turi bendrą tašką, tai jos turi bendrą tiesę, einančią per tą tašką; toje tiesėje yra visi bendri abiejų plokštumų taškai.

Tiesės erdvėje

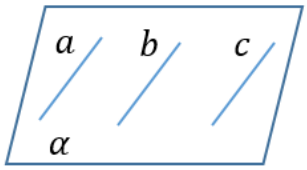
Lygiagrečios tiesės erdvėje, tai dvi tiesės, kurios yra vienoje plokštumoje ir neturi bendrų taškų.

Susikertančios tiesės erdvėje, tai dvi tiesės, kurios yra vienoje plokštumoje ir turi vieną bendrą tašką.

Jeigu nėra tokios plokštumos, kuriai priklausytų dvi duotosios tiesės, tai tos tiesės vadinamos prasilenkiančiomis.

Lygiagrečių tiesių savybė ir teorema

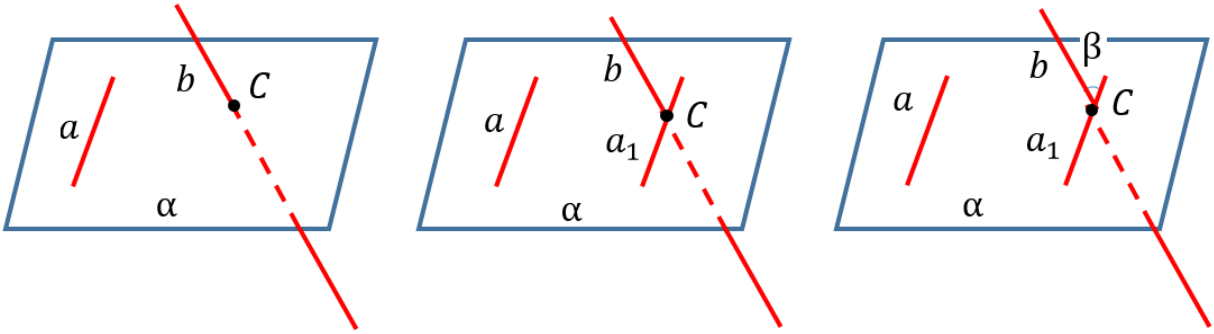
Jei tiesė a lygiagreti tiesei b ir tiesė a lygiagreti tiesei c, tai ir tiesė b lygiagreti tiesei c.



Per dvi susikertančias arba lygiagrečias tieses eina vienintelė plokštuma.

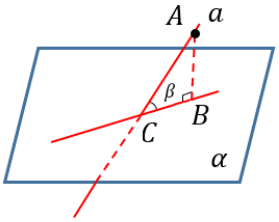
Kampo radimas tarp tiesių erdvėje

1) Vienoje tiesėje (b) pasirenkame tašką C. Per tiesę a ir tašką C brėžiame plokštumą α.
2) Plokštumoje α per tašką C brėžiame tiesę a_1, lygiagrečią tiesei a.
3) Randame kampą β tarp susikertančių tiesių a_1 ir b (mažesnis kampas iš dviejų susidariusių). Šį kampą laikome kampu, tarp dviejų prasilenkiančių tiesių a ir b.



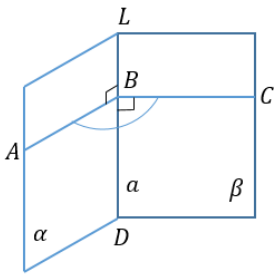
Kampas tarp tiesės ir plokštumos

Jeigu tiesė a nėra nei statmena, nei lygiagreti plokštumai α, tai kampu, kurį ši tiesė sudaro su plokštuma, vadinsime kampą β, kuri sudaro šioje tiesėje esanti pasviroji su savo projekcija.



Kampas tarp dviejų plokštumų

Figūra, kurią sudaro dvi pusplokštumės, turinčios bendrą kraštą ir nesančios vienoje plokštumoje, vadiname dvisieniu kampu. Norint išmatuoti dvisienį kampą, iš bet kurio briaunos a taško B abiejose kampo sienose išveskime briaunai LD statmenas atkarpas. Tų atkarpų sudarytas kampas ir bus kampas tarp plokštumų.



Tiesės ir plokštumos tarpusavio padėtys

Tiesė yra plokštumoje. Jei tiesė ir plokštuma turi daugiau kaip vieną bendrą tašką, tai visa tiesė yra plokštumoje.

Tiesė kerta plokštuma. Jei tiesė su plokštuma turi tik vieną bendrą tašką, tai tiesė kerta plokštumą.

Tiesė ir plokštuma lygiagrečios. Jei tiesė ir plokštuma neturi bendrų taškų, tai tiesė yra lygiagreti plokštumai.

Pagrindiniai tiesės ir plokštumos požymiai

Prasilenkiančių tiesių požymis. Jei viena tiesė yra plokštumoje, o kita tiesė kerta tą plokštumą taške, nepriklausančiame pirmai tiesei, tai tos tiesės yra prasilenkiančios.

Tiesės ir plokštumos lygiagretumo požymis. Jei plokštumoje nesanti tiesė yra lygiagreti su kuria nors plokštumoje esančia tiese, tai ji lygiagreti ir su ta plokštuma.

Tiesės ir plokštumos lygiagretumo požymis. Jei plokštuma eina per tiesę, lygiagrečią kitai plokštumai ir kertą tą plokštumą, tai plokštumų susikirtimo tiesė lygiagreti tai tiesei.

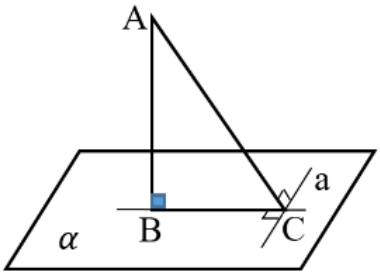
Tiesės ir plokštumos statmenumo požymis. Jei tiesė, kertanti plokštumą, yra statmena dviems susikertančioms tos plokštumos tiesėms, tai ji statmena tai plokštumai.

Dviejų plokštumų lygiagretumo požymis. Jei vienos plokštumos dvi susikertančios tiesės yra lygiagrečios su kitos plokštumos dviems susikertančiomis tiesėmis, tai tos plokštumos lygiagrečios.

Dviejų plokštumų statmenumo požymis. Jei viena plokštuma eina per tiesę, statmeną kitai plokštumai, tai tos plokštumos yra statmenos.

Trijų statmenų teorema

Trijų statmenų teorema. Jei plokštumos tiesė, einanti per pasvirosios pagrindą, yra statmena pasvirosios projekcijai, tai ji statmena ir pasvirąjai.

$$Jei\ AB \perp \alpha\ ir\ a \in \alpha, bei\ a \perp BC, tai\ a \perp AC$$

AC – pasviroji, BC – pasvirosios projekcija plokštumoje α, a – plokštumos tiesė.