

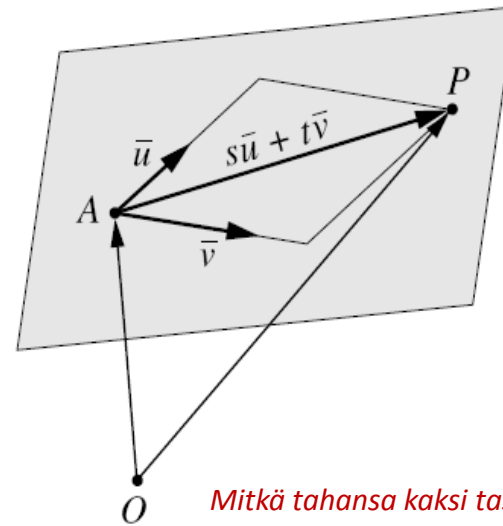
Taso avaruudessa

- Taso määräytyy yksikäsitteisesti, jos
 1. tunnetaan kolme tason pistettä, jotka eivät ole samalla suoralla
 2. tunnetaan yksi tason piste ja kaksi keskenään erisuuntaista tason vektoria, ns. *suuntavektoria*
 3. Tunnetaan yksi tason piste ja yksi tasoa vastaan kohtisuora vektori, ns. *normaalivektori*

- Tason vektoriyhtälö:

$$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + s\overrightarrow{u} + t\overrightarrow{v}.$$

- Tason vektorimuotoiseen yhtälöön tarvitaan kaksi vapaata muuttujaa (eli parametria) s ja t .
- Koordinaatteja vertaamalla saadaan tarvittaessa kolmen yhtälön ryhmä (kuten suoran tapauksessakin)

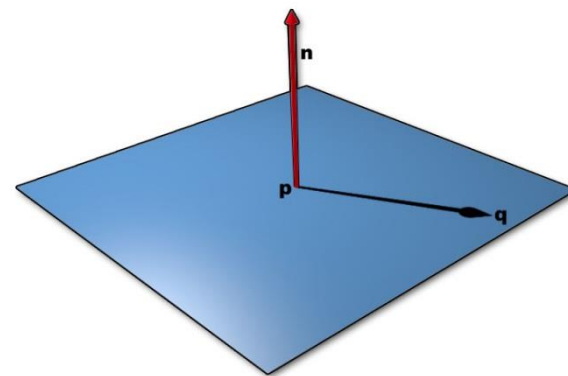


Mitkä tahansa kaksi tason vektoria, jotka eivät ole yhdensuuntaisia keskenään, voidaan valita tason suuntavektoreiksi.

- Tason normaalivektorin avulla taso voidaan esittää myös ns. *koordinaattiyhtälönä* muodossa

$$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$$

Tässä x_0 , y_0 ja z_0 ovat tunnetun tason pisteen (A) koordinaatteja ja a , b ja c ovat tason normaalivektorin $\bar{n} = a\bar{i} + b\bar{j} + c\bar{k}$ kertoimet.



- Koordinaattiyhtälö voidaan todistaa *pistetulon* avulla (s. 129)
- Kertomalla sulut auki ja yhdistelemällä vakiotermit, koordinaattiyhtälö voidaan edelleen muokata *normaalimuotoon*

$$ax + by + cz + d = 0$$

- Mikä tahansa taso voidaan siis aina esittää yhtenä kolmen muuttujan x , y , z yhtälönä