

Az (x, y, z, u) rendezett számnégyest (vagyis amelyben a négy szám sorrendje is lényeges) szokás az úgynevezett négydimenziós tér egy pontjának nevezni, x, y, z, u rendre az első, második, harmadik, ill. negyedik koordinátája a pontnak⁵.

Legyen adva a négydimenziós tér 5 különböző pontja: $P_i(x_i, y_i, z_i, u_i)$, ahol $i = 1, 2, 3, 4, 5$. Két pont – mondjuk P_i és P_j távolságán, $P_i P_j$ -n az

$$(1) \quad (x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2 + (z_i - z_j)^2 + (u_i - u_j)^2$$

szám pozitív négyzetgyökét értjük. Több pontból álló alakzat súlypontján azt a pontot értjük, a melynek minden egyes koordinátája az alakzat pontjainak megfelelő koordinátájából képezett számtani közép, pl. a $P_1 P_2 P_3 P_4$ alakzat S súlypontjának első koordinátája

$$(2) \quad x_S = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4)/4.$$

Bizonyítandó, hogy a $P_5 S$ távolság négyzete az adott pontokból alakítható párok távolsága négyzetével az alábbiak szerint fejezhető ki:

$$(3) \quad P_5 S^2 = \frac{1}{4}(P_5 P_1^2 + P_5 P_2^2 + P_5 P_3^2 + P_5 P_4^2) - \frac{1}{16}(P_1 P_2^2 + P_1 P_3^2 + P_1 P_4^2 + P_2 P_3^2 + P_2 P_4^2 + P_3 P_4^2).$$

Hozzuk kapcsolatba az állítást az 1121. gyakorlat megállapításaival. (K. M. L. 35 (1967) 216. o.)

⁵Szemlélhető jelentést nem tulajdonítunk az elnevezésnek, ugyanígy a következőknek sem.