4.2. SUORA AVARUUDESSA

Suora l kulkee pisteen $P_0(x_0, y_0, z_0)$ kautta ja on vektorin $\bar{s} = s_x \bar{i} + s_y \bar{j} + s_z \bar{k}$ suuntainen. Piste $P(x, y, z)$ tällä suoralla, jos ja vain jos vektori on yhdensuuntainen suuntavektorin $\bar{s}$ kanssa eli saadaan vektorista $\bar{s}$ kertomalla reaaliluvulla t, $\overrightarrow{P_0P} = t\bar{s}$.

Koska $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OP_0} + \overrightarrow{P_0P}$, saamme suoran vektorimuotoiseksi yhtälöksi

$$\boxed{\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OP_0} + t\bar{s}, \quad t \in \mathbb{R}}$$

Pisteiden P_0 ja P paikkavektorit

$$\overrightarrow{OP_0} = x_0\bar{i} + y_0\bar{j} + z_0\bar{k}$$

$$\overrightarrow{OP} = x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k}$$

$$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OP_0} + t\bar{s}$$

$$= x_0\bar{i} + y_0\bar{j} + z_0\bar{k} + t(s_x\bar{i} + s_y\bar{j} + s_z\bar{k})$$

$$\overrightarrow{OP} = x_0\bar{i} + y_0\bar{j} + z_0\bar{k} + ts_x\bar{i} + ts_y\bar{j} + ts_z\bar{k}$$

VEKTORIMUOTO

$$x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k} = (x_0 + ts_x)\bar{i} + (y_0 + ts_y)\bar{j} + (z_0 + ts_z)\bar{k}$$

PARAMETRIMUOTO (verrataan kertoimia)

$$\begin{cases} x = x_0 + ts_x \\ y = y_0 + ts_y \\ z = z_0 + ts_z \end{cases}$$