Tétel(Relativisztikus távolság)
Tfh. $n \geq 3$, $\langle \mathsf{B}, \mathsf{Obs}, \mathsf{Ph}; \ldots, \mathsf{W} \rangle \models \mathsf{Specrel}$, $m, k \in \mathsf{Obs}$ és e, e' események. Akkor

$$\mathsf{ik\ddot{u}l}_m(e,e')^2 - \mathsf{tt\acute{a}v}_m(e,e')^2 = \mathsf{ik\ddot{u}l}_k(e,e')^2 - \mathsf{tt\acute{a}v}_k(e,e')^2 \,.$$

Tehát az események halmazán lehet definiálni egy olyan relativisztikus távolság-fogalmat, mely megfigyelő-független, azaz minden megfigyelő egyformának méri.

Tétel Tfh. $n \geq 3$, Q lineárisan rendezett gyökvonásos test és $g : \mathsf{Q}^n \rightarrowtail \mathsf{Q}^n$ bijekció. Ekkor az alábbi (i),(ii) állítás ekvivalens.

(i) g világképtranszformáció egy $\mathsf{Specrel}$ modellben
(azaz $(\exists \mathfrak{M} \models \mathsf{Specrel})(\exists m, k \in \mathsf{Obs})\, g = f_{mk}$).

(ii) g megőrzi a relativisztikus távolságot
(azaz $(\forall p, q \in \mathsf{Q}^n) M(g(p), g(q)) = M(p,q)$,
ahol $M(p,q) = (p_0 - q_0)^2 - (\mathsf{t\acute{e}r}(p) - \mathsf{t\acute{e}r}(q))^2$).

Definíció(Relativisztikus geometria) Legyen $n \geq 3$ és $\mathfrak{M} = \langle \mathsf{B}, \mathsf{Obs}, \dots \rangle \models \mathsf{Specrel}$. Az $\mathfrak{M}$-hez tartozó relativisztikus geometria

$$\mathsf{Geom}_{\mathfrak{M}} = \langle \mathsf{Es}_{\mathfrak{M}}, \mu \rangle, \quad \text{ahol valamely } m \in \mathsf{Obs} \text{ -ra}$$

$$\mathsf{Es}_{\mathfrak{M}} = \{\mathsf{es}_m(p) : p \in \mathsf{Q}^n\} \quad \text{és}$$

$$\mu(e, e') = j * \sqrt{|\mathsf{ik\ddot{u}l}_m(e, e')^2 - \mathsf{tt\acute{a}v}_m(e, e')^2|}, \quad \text{ahol}$$

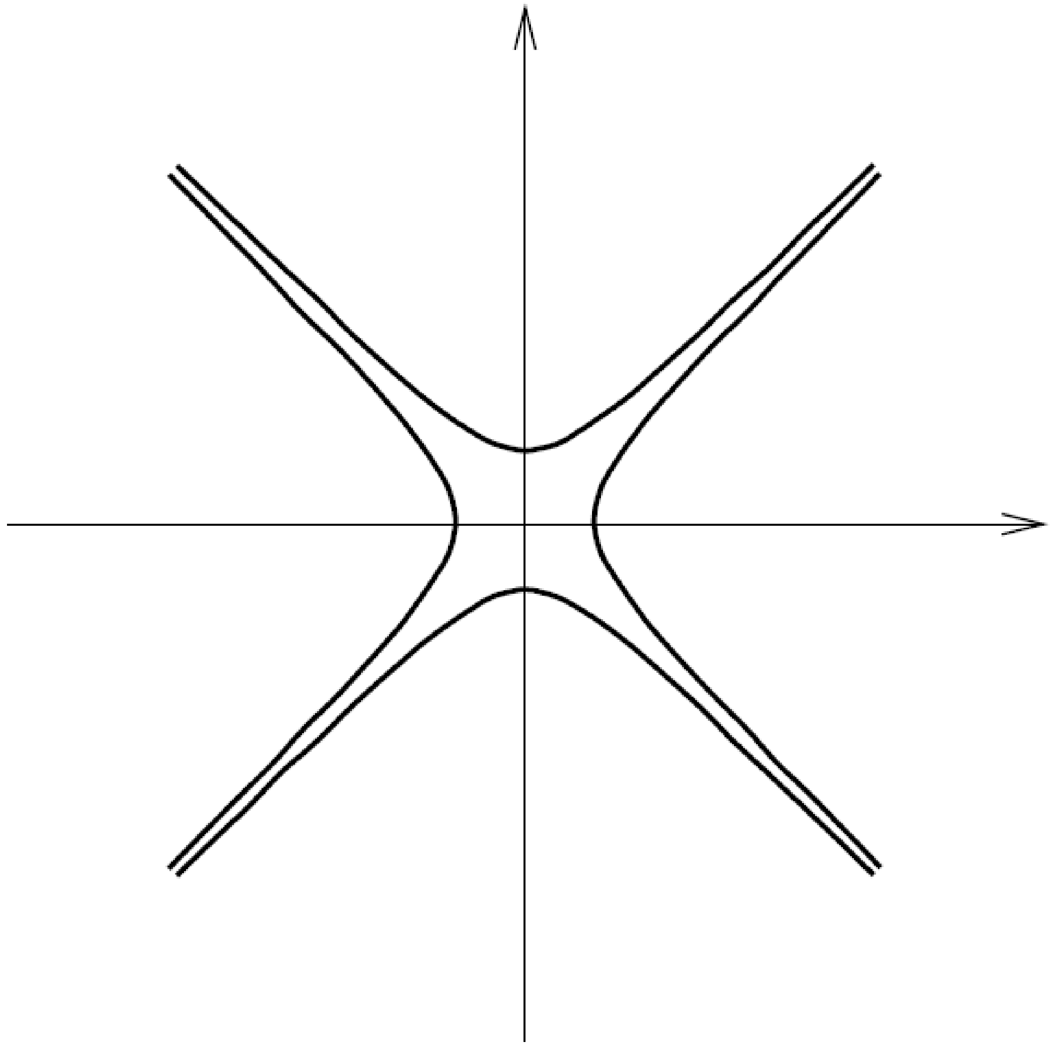
$$j = 1 \text{ ha } \mathsf{ik\ddot{u}l}_m(e, e')^2 \geq \mathsf{tt\acute{a}v}_m(e, e')^2 \quad \text{és}$$

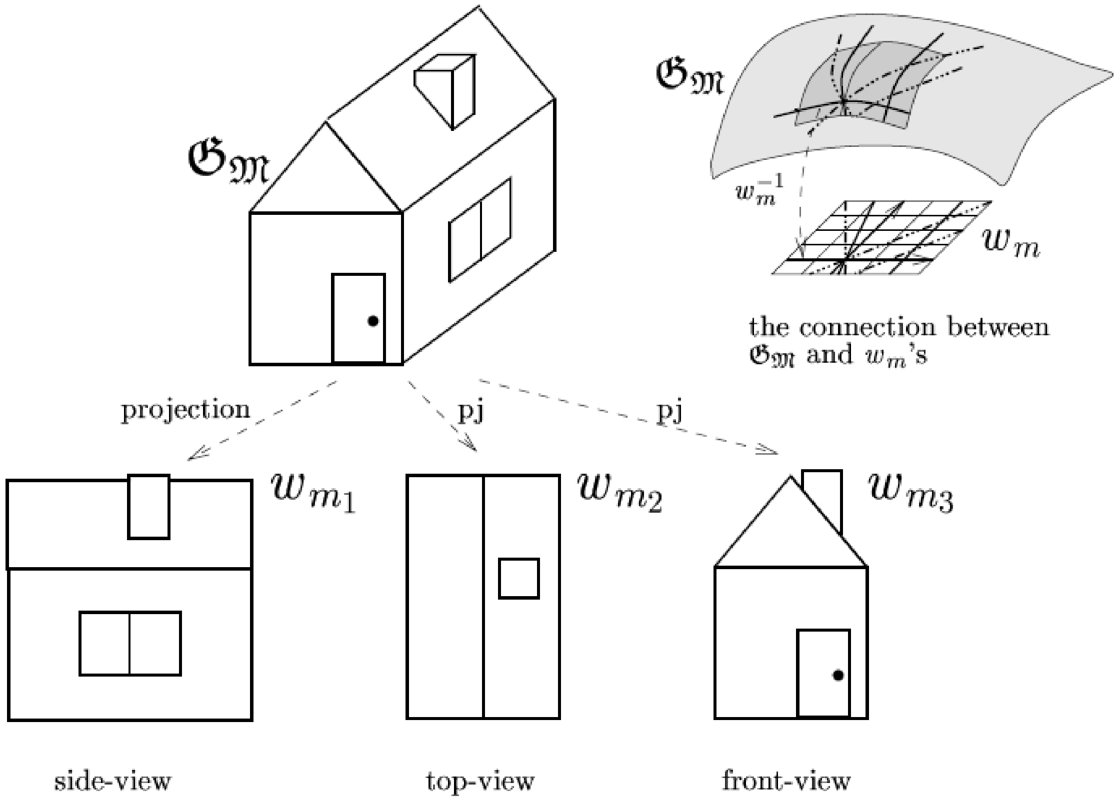
$$j = -1 \text{ ha } \mathsf{ik\ddot{u}l}_m(e, e')^2 < \mathsf{tt\acute{a}v}_m(e, e')^2.$$

e, e' időszerűen (térszerűen, fényszerűen) szeparált ha $\mu(e, e') > 0 (< 0, = 0)$.

$\mu(e, e')$ az e, e' események relativisztikus távolsága.

Ez a definíció az AxEv axióma és a Relat. Távolság Tétel miatt értelmes.





$\mathfrak{G}_{\mathfrak{M}}$
$\mathfrak{G}_{\mathfrak{M}}$
w_m^{-1}
w_m
the connection between
$\mathfrak{G}_{\mathfrak{M}}$ and w_m's
projection
pj
pj
w_{m_1}
w_{m_2}
w_{m_3}
side-view
top-view
front-view