

Sats om isometriska avbildningar (sats 28+)

Låt F vara en linjär avbildning. Följande påståenden är ekvivalenta:

- F är isometrisk, dvs $|F(u)| = |u|$ för varje $u \in D(F)$.
- $F(u) \cdot F(v) = u \cdot v$ för alla $u, v \in D(F)$.
- I varje ON-bas är F 's matris A ortogonal (dvs $A^t A = A A^t = E$).
- För varje ON-bas $\underline{e}$ är $F(\underline{e})$ också en ON-bas.

Observera att man av de två första påståendena kan dra slutsatsen att en isometrisk avbildning bevarar både vektorernas längder och deras inbördes vinklar.

Vilka isometrier finns?

I planet

- Vridning
- Spegling i en rät linje

I rummet

- Vridning kring en axel (dvs i ett plan vinkelrätt mot denna axel)
- Vridspegling: vridning kring axel följt av spegling i vridningsplanet

Vridningen och speglingen i det senare alternativet kommuterar. Observera att ren spegling i ett plan ingår i detta alternativ.