Ortogonalita

DEF Systém vektorů V je ortogonální, právě když $\forall v_1, v_2 \in V, v_1 \neq v_2 :< v_1, v_2 >= 0$. Ortonormální jej nazvem, pokud $\forall v \in V : ||v|| = 1$

THM Fourieorvy koeficienty: Nechť $z_1, \ldots, z_2$ je ortonormální báze V. Pak $\forall x \in V : x = \sum_i < x, z_i > z_i$

DEF Nechť vektorový prostor V a $M \subset V$. Ortogonální doplněk množiny M je $\{x \in V, \forall y \in M :< x, y >= 0\}$

DEF Buď V vektorový prostor a $U \subset V$ podprostor. Pak ortonormánlní projekce $x \in V$ do prostory U je takový vektor y (občas x_U), že:

$$||x - y|| = min_{y \in U} ||x - y||$$

THM Nechť U je vektorový podprostor konečně generovaného vektorového podprostoru V. Pokud je $z_1, \ldots, z_n$ otronormální báze U, pak jakékoliv $x \in V$ můžeme projektorvat do U:

$$x_U = \sum_i < x, z_i > z_i$$