Alois Švec

Kongruence W

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 81 (1956), No. 2, 256

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/117183`

KONGRUENCE W

(Referát o přednášce akademika EDUARDA ČECHA konané dne 9. ledna 1956 v matematické obci pražské.)

Pojem kongruencí W vznikl při studiu t. zv. Weingartenových ploch, pro něž Gaussova resp. střední křivost je vázána relací $\psi(K, H) = 0$; tyto plochy jsou charakterisovány tím, že (obecně) jejich normály jsou tečnami dvou ploch a korespondence mezi těmito plochami je asymptotická. Kongruencí přímek L budeme nyní rozuměti libovolný dvouparametrový systém přímek; omezíme se při tom na ty kongruence, jež jsou vytvořeny společnými tečnami dvou (t. zv. fokálních) ploch. Kongruencí L je určena jistá korespondence mezi fokálními plochami; odpovídají-li si v ní asymptotické křivky obou ploch, mluvíme o kongruenci W.

Akad. E. ČECH vybudoval rozsáhlou theorii korespondencí mezi kongruencemi přímek v projektivním trojdimensionálním prostoru; viz práce *Transformation développables des congruences des droites, Déformation projective des congruences W* a další, jež všechny budou uveřejněny v mezinárodním časopise.

Důležitou partií theorie kongruencí přímek je studium korespondencí mezi dvěma kongruencemi přímek a zvláště projektivní deformace druhého řádu, jíž je možno rozložiti na řadu jednodušších korespondencí. Pomocí těchto úvah byla zobecněna Cartanova existenční věta o kongruencích R, což jsou kongruence (nutně W), jejichž fokální plochy připouštějí netriviální projektivní deformace druhého řádu:

Buďte dány dvě diferenciální rovnice $\left(\dfrac{du_1}{du_2}\right)^2 = f_i(u, v)$, $i = 1, 2$; pak existují (a závisí na šesti funkcích jedné proměnné) kongruence přímek, pro něž $u_i = \text{const}$ jsou rozvinutelné plochy a na i-té fokální ploše jsou asymptotiky určeny uvedenou i-tou rovnicí. Pro kongruence R je totiž možno voliti $f_i(u, v) = (-1)^i$.

Zajímavá je otázka po „počtu" kongruencí, jež jsou v projektivní deformaci s danou kongruencí. Ke každé kongruenci přímek L v S_3 existuje v S_3^*, duálním k S_3, kongruence L vytvořená svazky rovin s osami v přímkách kongruence L; je to t. zv. dualisace kongruence L. Dualisace je projektivní deformací právě tehdy, je-li L kongruencí W. Je možno zavésti třídu kongruencí W s t. zv. asymptotickou dualisací, jež nebudu geometricky popisovati; nyní se ukáže: každá kongruence W připouští maximálně ∞^6 projektivních deformací, jež nejsou v lineárním komplexu a nemají asymptotickou dualisaci, každá kongruence s asymptotickou dualisací připouští projektivní deformace (opět s asymptotickou dualisací) závislé na jedné funkci jedné proměnné; jedna z těchto projektivních deformací leží v lineárním komplexu.

Další práce budou obsahovati prohloubení dosažených výsledků a theorii kongruencí W, připouštějících grupy projektivních deformací v sebe.

Alois Švec, Praha.