

František Nožička

O prostorech s afinní konexí, které dovolují zavést pojem úhlu [Výtah z přednášky prof. A Haimovice]

*Časopis pro pěstování matematiky*, Vol. 84 (1959), No. 1, 110

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/117293>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1959

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

## LITERATURA

- [1] E. Čech: Déformation projective des congruences  $W$ , Чех. мат. ж. 6 (81), 1956, 401—414.  
 [2] J. Klapka: O  $W$ -kongruencích s fokálními plochami přímkovými, Spisy přír. fak. MU v Brně, č. 69, 1926, 1—30.

Vladimír Horák, Brno

### O PROSTORECH S AFINNÍ KONEXÍ, KTERÉ DOVOLUJÍ ZAVÉST POJEM ÚHLU

(Referát o přednášce prof. A. HAIMOVICE (Iași), konané ve schůzi matematické obce pražské dne 26. září 1958)

Mějme dvojrozměrný afinní prostor. Souřadnice bodu označíme  $(x^i)$ , složky vektoru  $X^i$  a  $T_{ij}^k$  koeficienty konexe. Úhel dvou vektorů  $X^i, Y^i$  je pak definován těmito podmínkami:

a) je vyjádřen funkcí  $V(x^i, X^i, Y^i)$  souřadnic bodu a obou vektorů, kterážto funkce je homogenní nultého řádu vzhledem k  $X^i$  a k  $Y^i$ ;

b) je aditivní, tj.  $V(x^i; X^i, Z^i) = V(x^i, X^i, Y^i) + V(x^i, Y^i, Z^i)$ ;

c) je nezávislý na souřadnicovém systému;

d) je invariantní vzhledem k lineární translaci vektorů.

Z těchto předpokladů se pak odvodí tyto důsledky:

1.  $V(x^i, X^i, Y^i) = U(x^i, X^i) - U(x^i, Y^i)$ , kde  $U$  je nová funkce.

2. Funkce  $U$  je definována systémem rovnic:

$$\frac{\partial U}{\partial x^i} - T_{ij}^k X^j \frac{\partial U}{\partial X^k} = \omega_i(x^i); \quad X^i \frac{\partial U}{\partial X^i} = 0,$$

kde  $\omega_i$  jsou složky libovolného kovariantního vektoru.

Po doplnění systému dostaneme tento výsledek:

A) Prostory, které dovolují zavést pojem úhlu, jsou dány relacemi  $R_{i12k}^j = \lambda_k R_{i12}^j + \mu_k \delta_i^j$ , jež lze interpretovati geometricky.

B) Vezmeme-li formu  $R_{ij}^* \xi^i \xi^j$ , kde  $R_{ij}^* = \frac{1}{2}(R_{ij} + R_{ji})$  a je-li tato forma pozitivně definitní, pak úhel je popsán vztahem

$$\cos V = \frac{R_{ij}^* X^i Y^j}{\sqrt{R_{ij}^* X^i X^j} \sqrt{R_{ij}^* Y^i Y^j}}.$$

Je možno též v ostatních případech udat obdobnou formuli pro úhel. Z předchozí definice úhlu plyne řada zajímavých důsledků, o kterých se autor v přednášce zmínil.

František Nožička, Praha