

6. ZADANIA NA CVIČENIE 27.3.

Axiómy usporiadania

50. Nech D leží vnútri $\angle ABC$. Ukážte, že všetky body polpriamky $\overrightarrow{BD}$ okrem bodu B sú vnútornými bodmi $\angle ABC$.

51. Ukážte, že vnútro uhla je konvexná množina.

Axiómy zhodnosti

52. Ukážte, že zhodnosť úsečiek (uhlov) je reláciou ekvivalencie na množine úsečiek (uhlov).

DOMÁCA ÚLOHA (DO 3.4.)

Axiómy usporiadania

* **53.** (náročný a nepovinný) Ukážte, že vnútro trojuholníka neobsahuje priamku. Inak sformulované: ak D je vnútorný bod $\triangle ABC$, tak každá priamka prechádzajúca bodom D musí pretínať hranicu $\triangle ABC$.

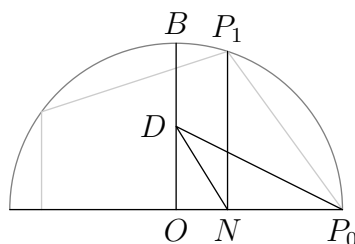
Richmondova konštrukcia pravidelného päťuholníka

* **54.** (nepovinný) Overte, že nasledovnou konštrukciou zostrojíme pravidelný päťuholník vpísaný do kružnice.

(H.W.Richmond, *Quarterly Journal of Mathematics*, **26** (1893) pp. 296-297)

Daná je kružnica k so stredom S .

- (1) OP_0 je polomer kružnice k .
- (2) OB je polomer kružnice k , ktorý je kolmý na OP_0 .
- (3) D je stred polomeru OB .
- (4) N je priesečník osi uhla $\angle ODP_0$ a polomeru OP_0 .
- (5) P_1 je bod na kružnici taký, že $NP_1 \perp OP_0$.
- (6) P_0P_1 je strana pravidelného päťuholníka vpísaného do k .



* **55.** (nepovinný) Narysujte si pravidelný päťuholník konštrukciou v cvičení 54.

Axiómy zhodnosti

56. V rovine $\mathbb{R}^2$ so štandardným meraním uhlov a taxikárskou metrikou pre meranie úsečiek (Manhattanská metrika, L_1 metrika: pre $A = (a_1, a_2)$, $B = (b_1, b_2)$ je $|AB| = |a_1 - b_1| + |a_2 - b_2|$) nech dve úsečky sú zhodné, ak majú rovnakú dĺžku, podobne pre uhly.

Nájdite trojuholníky, pre ktoré nie je splnená axióma Z6. (Stačí „stopovať“ dôkaz vety sus pre trojuholníky z prednášky $\triangle ABC$ a $\triangle A'B'C'$, kde $A = (0, 2)$, $B = (0, 0)$, $C = (2, 0)$, $A' = (2, 0)$, $B' = (1, 1)$ a $C' = (0, 0)$.)