TR*i*KSko

Úloha 1. *Na přímce leží různé body A, B, C, D v tomto pořadí. Kružnice s průměrem AC se protne s kružnicí s průměrem BD v bodech X a Y. Úsečky XY a BC se protnou v bodě Z. Bod $P \neq Z$ je nějaký bod na úsečce XY. Přímka CP protne kružnici s průměrem AC v bodech M a C. Podobně přímka BP protne kružnici s průměrem BD v bodech N a B. Dokaž že se přímky AM, DN, XY protnou ve společném bodě.*

Úloha 2. *Dva hráči hrají následující hru. Na začátku je prázdná tabulka 5×5 polí. Poté se hráči střídají v tazích, kdy v lichých tazích napíše první hráč do nějakého prázdného pole 1. V sudých tazích napíše druhý hráč do libovolného prázdného pole číslo 0. Až je velký čtverec zaplněn, skóre hry je maximální součet v nějaké souvislé tabulce 3×3 v původní tabulce[1]. První hráč se snaží skóre maximalizovat, druhý minimalizovat. Jaké je skóre hry pokud oba hrají optimálně?*

Úloha 3. *Nechť $f(n)$ je nejmenší přirozené číslo takové, že po $f(n)$-násobné aplikaci jakékoli permutace na sekvenci délky n dostaneme původní pořadí. Dej předpis jak spočítat $f(n)$.*

[1] takových tabulek 3×3 je 9