

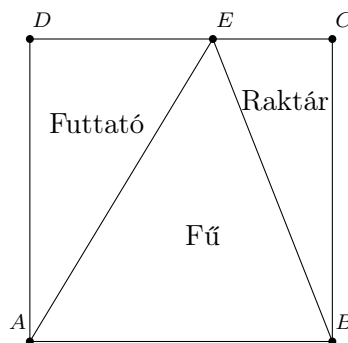


II. Dürer Matematikaverseny, 2008 – 2009

B kategória, Levelező forduló



1. Van egy négyzet alakú kertünk, melynek négy csúcsa A, B, C és D . Kijelölünk egy E pontot a CD oldalon, és építünk egy AE és egy EB belső kerítést. Legelőt (AEB), Lófuttatót (AED) és raktárt (BCE) is kialakítunk a kertben. Építsük a kerítéseket úgy, hogy a lónak a lehető legtöbb helye legyen futkosni, de mindig jóllakjon a fűvel! Jóllakni akkor tud, ha legalább háromszor annyi területen tud legelni, mint futkosni.



2. Viktória és Győző egy tálból cseresznyéznek. 25 cseresznye van a tálban, mikor Viki egy játékot javasol. Ezentúl felváltva vegyenek a tálból; egy alkalommal 1, 2 vagy 3 cseresznyét. A győztes az, aki az utolsót kiveszi. A játékot Győző kezdi. Melyikük tudja biztosan megnyerni a játékot, ha megfelelő stratégiával játszik?

3. Egy Trabant, egy Wartburg és egy Kispolski köröz egyenletes sebességgel egy körpályán. A Trabant 20 percenként, a Wartburg 30 percenként körözi le a Polskit. Milyen időközönként körözi le a Trabi a Wartburgot?

4. Ottó unatkozott, és összeadta 2008 páratlan osztóit, és 252-t kapott. Ugyanezt megtette a páros osztóira is, ekkor 3528-at kapott eredményül. Majd észrevette, hogy a páros osztók összege (3528) osztható a páratlan osztók összegével (252). Ezek után merészen megfogalmazta a sejtését, miszerint minden páros pozitív számra teljesül, hogy a páratlan osztók összege osztja a páros osztók összegét. Igaz-e az Ottó-sejtés?