



I. Dürer Matematikaverseny, 2007 – 2008
B kategória, Kifejtős forduló



1. Seholsincs ország telefontársaságánál nagy az ünneplés, hiszen a társaság éppen most kötötte meg a tízmilliomodik szerződését. Így minden telefonszámot kiosztott (más-más személynek) 000000-tól 999999-ig. A vezérigazgató a következő bejelentést tette: Minden kedves előfizetőnknek, aki a telefonszámából + jelek helyezésével el tudja érni, hogy az összeg értéke osztható legyen 9-cel, elengedjük egy évi telefonszámláját! Hány embernek adott kedvezményt a vezérigazgató?
2. Egyiptomi törtnek nevezzük az olyan törtet, amelynek a nevezőjében egy pozitív egész szám, míg a számlálójában 1 áll.
 - a) Állítsd elő az 1-et 7 db különböző egyiptomi tört összegeként!
 - b) Állítsd elő az 1-et 8 db különböző egyiptomi tört összegeként!
3. Az alábbi tetraminókat felhasználva le tudunk-e fedni egy 20 egység területű téglalapot?



4. Egy derékszögű háromszögbe írt kör az átfogót két szakaszra osztja. Bizonyítsd be, hogy e két szakasz szorzata megegyezik a háromszög területével!
5. Ha kitöltünk egy 3×3 -as bűvös négyzetet 1-től 9-ig számokkal, akkor milyen szám állhat a középső mezőben?
A bűvös négyzet minden sorában, oszlopában és a két átlójában szereplő 3 – 3 szám összege mindig ugyanannyi.

Játék. Két játékos felváltva tesz le (a kezdetben üres) sakktáblára futókat. Egy új futót mindig csak olyan mezőre tehetünk, amin még nem áll futó, és azt a mezőt nem is támadja futó. Az veszít, aki nem tud lerakni futót. (Futó támad egy mezőt: ha a sakk szabályai szerint a futóval arra a mezőre tudnánk lépni, azaz a futóhoz képest átlósan helyezkedik el.)