



**Matematika tantárgyverseny**  
**Megyei szakasz, 2012. március 10.**

**V. OSZTÁLY**

**1. feladat.** Határozd meg azokat a háromjegyű számokat, amelyek 9-szer kisebbek lesznek, ha töröljük a középső számjegyüket!

*Gazeta Matematică*

**2. feladat**

a) Melyek a 2 azon hatványai, amelyeknek tízes számrendszerbeli felírásában négy számjegye van?

b) Adott a nullától különböző  $n$  természetes szám. Igazold, hogy legkevesebb három olyan hatványa van a 2-nek, amelyeknek tízes számrendszerbeli felírásában  $n$  számjegye van!

**3. feladat.** Adott 51 páros természetes szám. Bizonyítsd be, hogy van ezek között két olyan szám, amelyek összegének és különbségének szorzata osztható 400-zal!

**4. feladat.** Egy dobozban 36 golyó van, amelyeket megszámoznak 1-től 36-ig. Jancsi különböző lépésekben kidobja a golyókat a dobozból. Egy lépés a következőkből áll:

- Jancsi kihúzza véletlenszerűen négy golyót a dobozból.
- Jancsi kettésével kidobja azokat, amelyekre írt számok különbsége osztható 3-mal.
- Jancsi visszateszi a dobozba a megmaradt golyókat.

a) Igazold, hogy minden lépésben Jancsi kidob legalább két golyót!

b) Igazold, hogy ha a dobozban csak négy golyó marad, akkor Jancsi ki tudja dobni az összeset!

*Munkaidő 2 óra + 30 perc kérdésekre.*

*Minden feladatra 7 pont szerezhető.*