

**NÉMETH LÁSZLÓ VÁROSI MATEMATIKA VERSENY 2010**  
**HÓDMEZŐVÁSÁRHELY**  
**9-10. OSZTÁLY**  
**2010. ÁPRILIS 12.**

---

1. Készítünk egy időszalagot 2010-ig, amin minden évszámot feltüntetünk 1-től kezdve. Hányszor írjuk le az 1-es számjegyet?

*(7 pont)*

2. Hány gyermeke van annak az apának, aki minden pénzét gyermekeire hagyta a következő végrendelet szerint:

- a legidősebb kapjon 10 000 Ft-ot és a maradék egytizedét,
- a második legidősebb kapjon 20 000 Ft-ot és az új maradék egy tizedét,
- a harmadik kapjon 30 000 Ft-ot és az új maradék egy tizedét és így tovább.

Ily módon minden gyermek ugyanannyi pénzt kap.

*(13 pont)*

3. Egy háromszög egyik oldalát a hozzá tartozó magasság 36 és 14 cm hosszú részekre osztja. Ezzel a magassággal párhuzamosan olyan egyenest húzunk, amely felezi a háromszög területét. Ez az egyenes mekkora részekre osztja az előbbi oldalt?

*(15 pont)*

4. Bizonyítsa be, hogy ha  $k$ ,  $m$ ,  $n$  egymás után természetes számok, akkor

$$\sqrt[m]{\left(\frac{k}{m}\right)^k} + \sqrt[m]{\left(\frac{n}{m}\right)^n} > 2$$

*(20 pont)*

5. A ferihegyi repülőtérrel két gép száll fel. Az egyik északi, a másik keleti irányba indul. 13 óra 20 perckor mind a két gép eléri ugyanazt a magasságot, az északra tartó gép a  $300 \frac{km}{h}$ , a keletre tartó gép pedig  $400 \frac{km}{h}$  utazósebességet, és ezzel a sebességgel közlekednek tovább. Ekkor 10 km távolságra voltak egymástól. 1,2 perc múlva már 20 km távolságra lesznek egymástól. Mekkora távolságra voltak a repülőtértől 13 óra 20 perckor?

*(20 pont)*

6. Oldja meg a következő egyenletet:

$$(x-6)^4 + (x-4)^4 = 512$$

*(25 pont)*