

**Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny**  
**2009/2010-es tanév**  
**2. (döntő) forduló**  
**kezdők III. kategória**

**Feladatok**

1. Léteznek-e olyan  $t$  és  $u$  pozitív egész számok, melyekre  $7^t - 3^u$  osztható  $10^{200}$ -nal?
2. Jelölje  $\pi_n$  az első  $n$  páratlan prímszám szorzatát és legyen  $k$  természetes szám! Igazolja, hogy a  $(\pi_n + 1)^{2^k} - 1$  számnak legalább  $n + k$  különböző prímosztója van!
3. Daraboljon fel egy négyzetet legfeljebb 10 darabra úgy, hogy a darabokból három egybevágó négyzetet lehessen összerakni!

**Az eredményhirdetést 2010. május 21-én (pénteken) 14.00 órai kezdettel tartjuk az MTA Rényi Alfréd MKI Nagytermében (Budapest, V. ker., Reáltanoda u. 13–15.).**