



Megyei forduló

2011. április 2.

8. osztály

1. Melyek azok az $n > 0$ egész számok, amelyekre $n^4 + n^2 + 1$ prímszám?
2. Az A és B város távolsága közúton 540 km. A-ból reggel 8 órakor indul egy autó B-be, B-ből 10 órakor indul ugyanezen a napon, ugyanezen az úton egy másik autó A-ba. A később induló autó sebessége 20 km/órával nagyobb az előbb indulóénál. 13 órakor találkoznak.
Számítsuk ki az autók sebességét, és azt, hogy mekkora utat tettek meg a találkozásig.
3. Az ABCD paralelogramma AB illetve BC oldalára kifelé megszerkesztjük az ABP ill. BCQ szabályos háromszögeket. Igazoljuk, hogy PQD is szabályos háromszög.
4. Igazoljuk, hogy tetszőleges $n > 0$ egész számhoz van olyan tízes számrendszerbeli $11\dots10\dots0$ alakú szám, amely osztható n -nel.
5. Legyen $k > 0$ egész szám. Igazoljuk, hogy a
 $k, k+1, k+2, \dots, 2k$
számok között van négyzetszám.

Budapest, 2011. április

Jó munkát kíván az
Országos Versenybizottság