Számítástudomány elemei gyakorlat
13. feladatsor (2002. dec. 5.)

1. Mutassuk meg, hogy a mod 9 redukált maradékosztályok a szorzásra nézve ciklikus csoportot alkotnak. (Vizsga, 1999. máj.)
2. Tekintsünk egy páratlan rendű Abel-csoportot, melyben a műveletet összeadásnak nevezzük. Bizonyítsuk be, hogy az összes elem összege 0 !
3. Van-e S_5-ben, az ötödfokú szimmetrikus csoportban 9 rendű elem? (Vizsga, 1999. jún.)
4. Legyen G olyan csoport, melynek rendje 55. Tudjuk még, hogy G-nek van legalább három különböző rendű eleme, amelyek egyike sem az egységelem. Bizonyítsuk be, hogy ekkor G kommutatív csoport! (Vizsga, 2000. aug.)
5. Legyen a G csoport rendje 2000 és g a csoport egy eleme. Bizonyítsuk be, hogy ha g^{1111} a csoport egységeleme, akkor g^2 is az egységelem. (Vizsga, 2000. jún.)
6. Álljon a H részhalmaz a G csoport azon elemeiből, amelyek G minden elemével felcserélhetők, azaz legyen $H = \{h \in G : hg = gh \ \forall g \in G\}$. Bizonyítsuk be, hogy ekkor H részcsoportja G-nek! (Pótzh, 2001. dec.)
7. Melyik az a háromjegyű szám, amely 23-mal elosztva 4 maradékot ad, és 16-szorosának utolsó két számjegye 28?