

1. feladat Egy négyjegyű szám két-két számjegye azonos. Bizonyítsd be, hogy nem lehet a négyjegyű szám prímszám!

2. feladat Tamás elfelejtette a vidéki barátja vezetékes telefonszámát. A következőkre emlékszik: a szám hatjegyű páros szám, balról számítva az első számjegye 5, továbbá 4-gyel, 5-tel, 7-tel, 9-cel, 11-gyel és 13-mal osztva ugyanazt a nullától különböző maradékot adja. Mi volt az elfelejtett telefonszám?

3. feladat Legyen p ötnél nagyobb prímszám. Igazold, hogy a $(p - 2) \cdot (p - 1) \cdot (p + 1) \cdot (p + 2)$ szorzat osztható 360-nal!

4. feladat Legyenek x és y egész számok, továbbá $x \geq 0$. Hány olyan egész számból álló $(x; y)$ számpár van, amely kielégíti az $2x^2 - 2xy + y^2 = 289$ egyenletet?

5. feladat Legyen A egy 2013-ra végződő pozitív egész szám, B pedig az a pozitív egész szám, amelyet A utolsó négy jegyének törlésével kapunk. Tudjuk, hogy A egész számú többszöröse B -nek. Hány ilyen A szám van?

6. feladat Dudley Langford skót matematikus tiszteletére nevezzük DudLa számoknak azokat a számokat, amelyeknek minden számjegye legalább kétszer szerepel a számban, és az is igaz, hogy bármely két ugyanolyan értékű számjegy között annyi darab más értékű számjegy áll, mint amennyi azok értéke. Például ilyen DudLa szám a 723 121 327, mert két 1-es között 1 db, két 2-es között 2 db, két 3-as között 3 db, két 7-es között 7 db tőle különböző értékű számjegy áll. Ebben a számban 3 darab 2-es van, a két szélső kettesre nem vonatkozik a szabály. Melyek a hétjegyű DudLa számok? Melyek a hat- illetve nyolcjegyű DudLa számok?