

Az A pontversenyben kitűzött nehezebb feladatok (815–817.)

A. 815. Legyen q egy 1 főgyütthetős, egész együtthetős polinom. Bizonyítandó, hogy létezik olyan, csak a q polinomtól függő C konstans, melyre tetszőleges p prímszám és tetszőleges $N \leq p$ pozitív egész esetén az $n! \equiv q(n) \pmod{p}$ kongruenciának legfeljebb $CN^{2/3}$ megoldása van bármely N darab egymást követő egész között.

Javasolta: *Navid Safaei* (Irán)

A. 816. Petinek 2022 darab látszólag egyforma mágneses vasúti kocsija van, melyek kétféle típusúak: bizonyosoknak az eleje északi és a hátulja déli, másoknak pedig a hátulja északi és az eleje déli mágneses polaritású (ezek olyan játékkocsik, melyek eleje és hátulja megkülönböztethető). Peti szeretné eldönteni, hogy egyforma számú van-e a kétféle típusú kocsiból. Egy próba során össze lehet illeszteni két vasúti kocsit. Legkevesebb hány próbára van ehhez szükség?

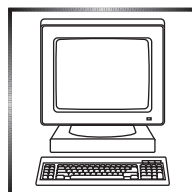
Javasolta: *Pálvölgyi Dömötör* (Budapest)

A. 817. Legyen ABC egy tetszőleges háromszög. Tekintsük azt a kört, amely érinti az AB és AC oldalt, és belülről érinti a háromszög körülírt körét a T pontban. A háromszög beírt körének középpontja legyen I , és a beírt kör érintse a BC , CA , illetve AB oldalt a D , E , illetve F pontban. Legyen N a DF szakasz felezőpontja. Bizonyítsuk be, hogy a BTN háromszög körülírt köre, a TI egyenes és a D pontból az EF szakaszra állított merőleges egy ponton megy át.

Javasolta: *Diaconescu Tashi* (Románia)

Beküldési határidő: 2022. február 10.

Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>



Informatikából kitűzött feladatok

I. 553. Faktoriális számrendszerben a helyiértékek nem egy egész szám, az alapszám hatványai, hanem az n -edik helyiérték az n szám faktoriálisa. Tehát az első helyiértéken lévő számjegyet 1-gyel, a második helyiértéken álló számot 2-vel, a harmadik helyiértéken álló számot 6-tal kell szorozni, és így tovább. Ennek megfelelően