

Az egész együtthatós polinomoknak a természetes számokon vett értékei egész számokból álló sorozatokat alkotnak, így körükben számelméleti összefüggések után kutathatunk. Ilyen tárgyú vizsgáldások folynak a miskolci Földes Ferenc Gimnázium tanulóinak azon a szakkörén, amely alapján a november 8-án (3. műsor, 15.30-16.00) elhangzó

Tapasztalat és bizonyítás

c. adásunk készült. Ha nem sajnáljuk a fáradságot, és kiszámítjuk a sorozatnak elég sok elemét, akkor összefüggések kezdenek kibontakozni. Ezek általános érvényét természetesen be kell bizonyítani, és eközben újabb összefüggésekre is bukkanhatunk. Hasonlóak létezésének viszont ismét a számadatok között érdemes először utánanéznünk. Így bomlik egyre több ágúvá a kezdetben nem sokat ígérő téma. A gyerekek munkáját tanáruk, *Sziksai József* irányítja.

AZ ADÁSBAN KITŰZÉSRE KERÜLŐ FELADATOK

1. Igaz-e, hogy ha egy olyan polinomba, amelynek 1-nél nagyobb abszolút értékű a konstansa, a konstansának többszörösét helyettesítjük, mindig összetett számot kapunk?

2. Meg lehet-e választani az a egész számot úgy, hogy az

$$n^2 + n + a$$

alakú természetes számok között (n természetes szám) csak véges sok prímszám legyen?

3. Van-e az

$$a_n = n^2 + n - 1$$

sorozat elemei között 1-nél nagyobb négyzetszám?

4. Adjunk meg olyan n természetes számot, hogy

$$n^2 + n + 1$$

legalább 100 tényezőre bontható összetett szám legyen: legalább 100 darab 1-nél nagyobb egész szám szorzatából álljon.

5. Legyen $P(x) = ax^2 + bx + c$ egész együtthatós polinom. Igazoljuk, hogy minden u egész számhoz, ha $P(u) \neq 0$, van végtelen sok olyan z egész szám, hogy

$$P(u) \mid P(z).$$

6. Bizonyítsuk be, hogy minden egész együtthatós, egyváltozós polinom végtelen sok természetes számra ad összetett szám értéket. (Nem lehet megadni egy olyan k természetes számot sem, hogy a polinom e k korlátnál nagyobb egész számokra már mindig prímszámot adjon.)

E feladatok megoldását november 22-ig erre a címre lehet beküldeni:

**Az Iskolarádió Matematikai Szakköre,
1800 Budapest, Bródy S. u. 5–7.**

Azok között, akik legalább egy feladat helyes megoldását beküldik, könyvjutalmakat sorsolunk ki. Legsorgalmasabb feladatmegoldóinkat meghívjuk szereplőnek későbbi felvételeinkre.