

KOMPUTER ALGEBRA (Mm5121-1)
Zárthelyi dolgozat (pótlás és javítás, 1. zh.)

2008. december 8.

1. Határozzuk meg a π szám 2008-adik tizedesjegyét, valamint az első 2008 tizedesjegyének átlagát 12 tizedesjegy pontossággal.
2. Hány darab olyan 1000-nél kisebb prímszám van, amelynek jegyeit fordított sorrendben leírva szintén prímszámot kapunk?
3. Legyen λ az $x^5 - x^3 + 2x^2 - 17$ polinom egyetlen valós gyöke. Írjuk fel a $(\lambda^2 - \lambda + 3)^{-1}$ valós számot $a\lambda^4 + b\lambda^3 + c\lambda^2 + d\lambda + e$ alakban, ahol a, b, c, d, e racionális számok.

4. Tekintsük az

$$a_1 = 2008, \quad a_n = \begin{cases} \frac{a_{n-1}}{2}, & \text{ha } a_{n-1} \text{ páros,} \\ 3a_{n-1} + 1, & \text{ha } a_{n-1} \text{ páratlan,} \end{cases}$$

rekurzióval definált sorozatot. Írjuk fel a sorozat első 200 elemét.

5. Legyen S az a leképezés, amely az n természetes számhoz hozzárendeli a szám (tízes számrendszerbeli) számjegyeinek összegét. Határozzuk meg azokat az $n \leq 2008$ természetes számoknak a számát, amelyekre

$$S(n + S(n + S(n)))$$

prímszám.