

Számrendszerek

1. Végezzük el a kilences alapú számrendszerben felírt számokkal a műveleteket:
(a) $4567 + 6826$; (b) $567 \cdot 23$; (c) $222 : 14$.
2. Számítsuk át a tízes számrendszerben felírt 123456 számot tizenkettes alapú számrendszerbe.
3. Írjuk át a 98765 tizenhatos alapú számrendszerben felírt számot négyes alapú számrendszerbe, minél kevesebb számolással. (Használjuk ki a 16 és a 4 speciális kapcsolatot.) Általánosítsuk a feladatot.
4. Igazoljuk, hogy az a kétjegyű szám, amelynek utolsó jegye 1, az első jegye pedig a számrendszer alapszámánál kettővel kisebb számjegy, bármely számrendszerben négyzetszám. (Nézzük meg először konkrét alapszámok esetén, pl. tízes számrendszerben.)
5. A (tízes alapú számrendszerben felírt) 740-et a t alapú számrendszerbe átszámolva olyan négyjegyű számot kapunk, amelynek utolsó jegye 5. Határozzuk meg t értékét.
6. Lássuk be, hogy a három 1-esből álló szám semmilyen alapú számrendszerben sem négyzetszám. (Használjuk fel, hogy bármely alap esetén 100 és 121 négyzetszámok. Mely számok négyzetei?)
7. Lehet-e hetes számrendszerben egy négyzetszám utolsó számjegye 5?
8. Tíz alkalmas súllyal egy kétkarú mérlegen minden egész grammnyi súlyt le szeretnénk mérni egy lehető legnagyobb határig. Mennyi ez a határ, és hogyan válasszuk a súlyokat, ha
 - a) csak a mérleg egyik serpenyőjébe teszünk súlyt;
 - *b) mindkét serpenyőbe tehetünk súlyt?

A legtöbb gyakorlaton ki lesz jelölve 1–2–3 olyan feladat, amelyet a következő gyakorlat elején írásban be kell adni (ezek és a feladatsorok a www.cs.elte.hu/~freud honlapon is mindig megtalálhatóak lesznek). Az elégséges gyakorlati jegy szükséges (de nem elégséges) feltétele a várhatóan 9 ilyen beadandó hf közül legalább 5-nek a teljesítése.