

1. Legyen n a születésed napja (év, hónap nélkül, ha pl. 2007 május 25.-én születted, akkor $n = 25$) és legyen m az n osztási maradéka 7-el. A Horner-módszer segítségével váltsd át a 123456 számot $m + 2$ alapú, és $m + 3$ alapú számrendszerekbe. Add meg a táblázatot is, ne csak a végeredményt.
2. Hány "számjegyből" áll a $6 \cdot 10^{23}$ szám 3-as számrendszerben, illetve 16-os számrendszerben felírt alakja? Indokolj.
3. Igazold, hogy 6 egymást követő természetes szám szorzata mindig osztható 144-el.
4. Adott k természetes számra legyen

$$A_k = \{a \in \mathbb{Z} : 3|(a - k)\}.$$

- (a) Igaz-e, hogy A_1 a szokásos összeadással, szorzással gyűrűt alkot? Indokolj.
 - (b) Igaz-e, hogy A_0 a szokásos összeadással, szorzással gyűrűt alkot? Indokolj.
 - (c) Add meg az összes egységet (ha vannak egyáltalán) A_0 -ban és A_2 -ben. Indokolj.
5. Add meg az összes megoldását (ha vannak egyáltalán) a $6x + 14y = 16$ diofantoszi egyenletnek. Indokolj.
 6. Add meg az összes olyan u, v természetes számot, melyekre az

$$(5 \cdot 3^{u+3v})x + (2 \cdot 9^{u+2v})y = 162 \cdot 3^v$$

diofantoszi egyenlet megoldható. Indokolj.

7. Igazold, hogy szomszédos Fibonacci-számok relatív prímek.