

A feladat követelményét a

$$ba^5 + ca^4 + ba^3 + ca^2 + ba + c = b(2a)^3 + b(2a)^2 + a \cdot 2a + a$$

$$\text{ill. } ba^5 + ca^4 + ba^3 + ca^2 + ba + c = 8ba^3 + 4ba^2 + 2a^2 + a \dots \quad 1)$$

$$\text{egyenlet fejezi ki. Ebből } c(a^2 + a + 1) = af(a, b) \dots \quad 2)$$

azaz a a c osztója. Azonban c az a alapú számrendszerben számjegy és ezért $c < a$. Ezért a csak úgy lehet c osztója, ha $c = 0$. Helyettesítve ezt 1)-be:

$$a^4b + a^2b + b = 8a^2b + 4ab + 2a + 1 \dots \quad 3)$$

Innen

$$2a + 1 = bf_1(a, b)$$

Eszerint b osztója $(2a + 1)$ -nek. Azonban feltevésünk szerint b osztója a -nak: kell, hogy b osztója legyen 1-nek is, tehát $b = 1$. Ennek tekintetbe vételével 3)-ból lesz:

$$a^4 + a^2 + 1 = 8a^2 + 4a + 2a + 1 \quad \text{vagyis} \quad a^4 - 7a^2 = 6a,$$

$$\text{ill. mivel } a \neq 0, \text{ keletkezik } a(a^2 - 7) = 6 \dots \quad 4)$$

Amint látjuk, a osztója 6-nak; másrészt kell, hogy $a^2 - 7 > 0$, azaz $a^2 > 7$ legyen és így vagy 3 vagy 6. Ezek közül pedig csak $a = 3$ felel meg a 4) egyenletnek. A keresett szám:

$$[101010]_3 = [1133]_6 = [273]_{10}.$$

Szücsi István (Szent László rg. VIII. o. Bp. X.)