

Zadatak 26. Odredi brojeve a , b i c iz jednakosti

$$\begin{array}{ll} 1) ab_{(5)} = ba_{(7)}; & 2) abc_{(5)} = cba_{(8)}; \\ 3) aba_{(4)} = bab_{(6)}. & \end{array}$$

Rješenje.

1) Mora biti

$$5a + b = 7b + a \implies 2a = 3b.$$

Vidimo da je b paran broj. Za $b = 2$ dobivamo $a = 3$. Kad bi bilo $b = 4$, imali bismo $a = 6$, što je nemoguće jer su znamenke u brojevnom sustavu uvijek manje od baze. Zato je jedino rješenje $32_{(5)} = 23_{(7)}$.

2) Sad uvjet čitamo ovako:

$$25a + 5b + c = 64c + 8b + a$$

pa je $63c = 24a - 3b$, tj. $b = 8a - 21c$. Zato mora biti $a \geq 3$, ali i $a \leq 4$ radi zapisa broja u sustavu s bazom 5. Za $a = 3$ dobivamo $c = 1$, $b = 3$; a ako je $a = 4$, onda nema takvih b i c . Zato je jedino rješenje $331_{(5)} = 133_{(8)}$.

3) $aba_{(4)} = bab_{(6)}$. Sada imamo

$$16a + 4b + a = 36b + 6a + b$$

pa je $11a = 33b$, tj. $a = 3b$. Uz to mora biti $a < 4$ pa je jedino rješenje $a = 3$, $b = 1$: $313_{(4)} = 131_{(6)}$.