

SOLUȚIE

Problema 1. Determinați cifrele x și y pentru care $\overline{xy} = y^x$.

* * *

Soluție: Dacă $x = 1$, atunci $y^x = y$, deci egalitatea nu poate fi adevărată.

Dacă $x \geq 3$ și $y \geq 5$, atunci $y^x \geq 125$, deci egalitatea nu poate fi adevărată.

Pentru $x \geq 3$ și $y \leq 4$ avem:

Dacă $y = 4$, atunci $4^3 = 64$, iar 4^4 are mai mult de două cifre.

Dacă $y = 3$, atunci $3^3 = 27$, $3^4 = 81$, iar 3^5 are mai mult de două cifre.

Dacă $y = 2$, atunci $2^3 = 8$, $2^4 = 16$, $2^5 = 32$, $2^6 = 64$, iar 2^7 are mai mult de două cifre

Pentru $x = 2$ și $y \geq 6$, prima cifră a numărului y^x este mai mare decât 2, adică x .

Pentru $x = 2$ și $y \leq 4$, prima cifră a numărului y^x este mai mică decât 2, adică x .

Deducem că $x = 2$ și $y = 5$.