

Månadens problem maj - 99

Problemet: Ett flersiffrigt tal har egenskapen att om man byter plats på hundratalssiffran och entalssiffran så blir det nya talet exakt 30% mindre än det ursprungliga talet. Bestäm det ursprungliga talet.

Lösning: Kalla det ursprungliga talet x .

Enligt problemtexten är $x = 1000a + 100b + 10c + d$ där a är ett heltal större än eller lika med 0 medan b , c och d alla är heltal från 0 till 9. Kalla det nya talet y .

Vi har $y = 1000a + 100d + 10c + b = 1000a + 100b + 10c + d - 99b + 99d = x - 99(b - d)$. Enligt problemtexten gäller att $10y = 7x$ vilket ger $10x - 990(b - d) = 7x$ eller $3x = 990(b - d) \Leftrightarrow x = 330(b - d)$.

Här kan $(b - d)$ anta värden från 1 till 9 och detta ger $x = 330(b - d) = (abcd)_{10}$.

$(b - d)$	$330(b - d)$		
	$(abcd)_{10}$		
1	330	$3 - 0 \neq 1$	stämmer inte
2	660	$6 - 0 \neq 2$	stämmer inte
3	990	$9 - 0 \neq 3$	stämmer inte
4	1320	$3 - 0 \neq 4$	stämmer inte
5	1650	$6 - 0 \neq 5$	stämmer inte
6	1980	$9 - 0 \neq 6$	stämmer inte
7	2310	$3 - 0 \neq 7$	stämmer inte
8	2640	$6 - 0 \neq 8$	stämmer inte
9	2970	$9 - 0 = 9$	stämmer

Test: $10 \cdot 2079 = 7 \cdot 2970$

Svar: Det sökta talet är 2970.