Rayyyyoooo McQueeeen

28. Tu loko, que m'han robat el mòbil

Naila tia!!!!!!!!!!! Tot el dia a la RESA i encara no t'has fet cap volta amb el Rayoooooo McQueeeeeeeen!?!?!??!!??!?!?!

Hauries de saber que només hem de demostrar que tenim un cicle de longitud 2^n!!! A més desde discreta sabem que si $a_0 = 0$ i $a_k = 29a_{k-1} + 7$ podem dir que $a_k = \frac{29^k - 1}{4}$ resolent la recurrència! I ara que? Doncs necessitem que $a_{2^n} = 0$ i $a_{2^{n-1}} \neq 0$ (tot això módul 2^n) ja que si hi hagués un cicle més petit la seva longitud dividiria a de 2^n i per tant a 2^{n-1}! A més segur que això ja t'ho havia xivat el Pesao.

I ara que? Doncs podem veure que la condició anterior es pot resumir en que $2^n | a_{2^n}$ però que $2^n \not| a_{2^{n-1}}$ i això implica que $a_{2^n} = 2^n b_{2^n}$ amb b imparell. I ara tantes n... doncs fem una inducció i recuperem el mòvil (Padrés segur que no el tens tu?). Si $n = 1$ $a_2 = 210 = 2 \cdot 105$. Ara si la propietat és certa per n anem a probar per a $n + 1$. Observem que $a_{2^{n+1}} = \frac{29^{2^{n+1}} - 1}{4} = \frac{(29^{2^n} + 1)(29^{2^n} - 1)}{4} = (29^{2^n} + 1)a_{2^n} = (29^{2^n} + 1)2^n b_{2^n}$ per tant només queda provar que 2 divideix $29^{2^n} + 1$ però 4 no ho fa. Però boh!! Esto es muy fácil Naila!!!! Només cal veure que $29^{2^n} + 1 \equiv 2$ módul 4 però com que $29 = 1$ tenim que $29^{2^n} + 1 \equiv 1^{2^n} + 1 \equiv 2$. I BOOOOOOOOOM Rayooooo ha aparegut i ha trobat un altre cop més el mòvil del Gimó... I Naila a veure si estàs més atenta el pròxim cop i tindràs ració extra de pizza!