Dowód na to, że *x* modulo 3 = S(*x*) modulo 3:

Dowolną liczbę wielocyfrową można zapisać w postaci:

$x = a_n * 10^n + a_{n-1} * 10^{n-1} + \cdots + a_0$

Gdzie a_n to kolejne cyfry liczby, a *n* to indeks cyfry w liczbie *x*.

Przykładowo $12345 = 1*10^4+2*10^3+3*10^2+4*10^1+5$.

Po prostym przekształceniu:

$$x = a_n * (10^{n-1} - 1) + a_n + a_{n-1} * (10^{n-1} - 1) + \cdots + a_0$$

$$x = a_n * (10^{n-1} - 1) + a_{n-1} * (10^{n-1} - 1) + \ldots + a_n + a_{n-1} + \ldots + a_0$$

$$x = (a_n + a_{n-1} + \ldots + a_1) * (10^{n-1} - 1) + a_n + a_{n-1} + \ldots + a_0$$

Składnik mnożony przez $(10^{n-1}-1)$ jest podzielny przez 3, bo $(10^{n-1}-1)$ jest podzielne przez 3. Pomniejszenie x o ten składnik nie zmieni reszty z dzielenia. Natomiast składnik będący sumą $a_n+a_{n-1}+\ldots+a_0$ to właśnie suma cyfr S(x), zatem da ona resztę z dzielenia taką samą jak x.