

$2^{333} + 1$ jest podzielne przez 9 dlatego że podczas dzieleni potęgi 2 powstaje cykliczność w reszcie dzielenia :

$$2^0 \equiv 1 \pmod{9}$$

*mod.9 oznacza to że jest to reszta z dzielenia przez 9

$$2^1 \equiv 2 \pmod{9}$$

$$2^2 \equiv 4 \pmod{9}$$

$$2^3 \equiv 8 \pmod{9}$$

$$2^4 \equiv 7 \pmod{9}$$

$$2^5 \equiv 5 \pmod{9}$$

$$2^6 \equiv 1 \pmod{9}$$

$$2^7 \equiv 2 \pmod{9}$$

$$2^8 \equiv 4 \pmod{9}$$

$$2^9 \equiv 8 \pmod{9}$$

$$2^{10} \equiv 7 \pmod{9}$$

$$2^{11} \equiv 5 \pmod{9}$$

Można zauważyć tu cykliczność powtarzającą się co 6 razy.

Dlatego 330 dzielę przez 6 i otrzymuje wynik 55. Teraz po wyliczeniu która część cyklu jest 55 ($2^{333} \equiv 8 \pmod{9}$) wychodzi mi że reszta z dzielenia to 8. Do 8 dodaje 1, 9 jest podzielne przez 9 co potwierdza to że $2^{333} + 1$ da się podzielić przez 9.