

а) На какую цифру оканчивается число 7^{1000} ?

б) На какую цифру оканчивается число 7^{7^7} ? (Такая запись предполагает следующий порядок возведения в степень $7^{(7^7)}$).

$$\begin{aligned}7^1 &= 7 \\7^2 &= 49 \\7^3 &= 343 \\7^4 &= 2401 \\7^5 &= 16807\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7^1 &= 7 \\7^2 &= \dots 9 \\7^3 &= \dots 3 \\7^4 &= \dots 1 \\7^5 &= \dots 7 \\7^{1000} &= \dots 1\end{aligned}$$

$$7^7 = \dots 3$$

$$7^{(\dots 3)}$$

$$\dots 3 \pmod{4} = 1; 3; 13; 23$$

если $\dots 3 \pmod{4} = 1$
то
 $7^{(\dots 3)} = \dots 7$

если $\dots 3 \pmod{4} = 3$
то
 $7^{(\dots 3)} = \dots 3$

$$\begin{aligned}7^1 &= 7 \\7^2 &= 49 \\7^3 &= \dots 43 \\7^4 &= \dots 01 \\7^5 &= \dots 07 \\7^{1000} &= \dots 1\end{aligned}$$



$$\begin{array}{r} \sqrt{49} \\ 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} \sqrt{43} \\ 7 \end{array}$$

$$7^7 = \dots 43 \pmod{4} = 3$$

$$7^{(7^{(\dots 43)})} = \dots 3$$



Т.к. в хвосте степени $\dots 13$ быть не может из самой закономерности