

គណនាសំណល់ពេលចែក  $9 \times 99 \times 999 \times \dots \times \underbrace{99 \dots 9}_{\text{មានលេខ } 9 \text{ ចំនួន } 999 \text{ ដង}}$  នឹង 1000

(សំណួរសិស្សព្រឹក AIME សហរដ្ឋអាមេរិច ២០១០)

### ដំណោះស្រាយ

យើងមាន  $999 \equiv -1 \pmod{1000}$ ,  $9999 \equiv -1 \pmod{1000}$ , ...,  $\underbrace{99 \dots 9}_{\text{មានលេខ } 9 \text{ ចំនួន } 999 \text{ ដង}} \equiv -1 \pmod{1000}$

គុណសមីការសមមូលទាំង  $999 - 3 + 1 = 997$  នេះបញ្ចូលគ្នា យើងទាញបាន

$$\begin{aligned} 999 \times 9999 \times \dots \times 99 \dots 9 &\equiv (-1)^{997} = -1 \pmod{1000} \\ \Rightarrow 9 \times 99 \times 999 \times \dots \times \underbrace{99 \dots 9}_{\text{មានលេខ } 9 \text{ ចំនួន } 999 \text{ ដង}} &\equiv 9 \times 99 \times (-1) = -891 \\ &\equiv 1000 - 891 = 109 \pmod{1000} \end{aligned}$$

ដូច្នេះសំណល់ដែលចង់បានស្មើ 109 ។