

Etapa 4 Pb. 4

a)

$$A = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{2015}\}$$

Fie sumele:

$$S_1 = x_1$$

$$S_2 = x_1 + x_2$$

$$S_3 = x_1 + x_2 + x_3$$

...

$$S_{2015} = x_1 + x_2 + \dots + x_{2015} = 4028$$

Cum sunt 2015 sume

P. cutiei $\implies \exists$ cel puțin 2 sume cu același rest la împ cu 2014.

Fie acestea S_i și S_j , cu $i < j$.

$$S_i = x_1 + x_2 + \dots + x_i$$

$$S_j = x_1 + x_2 + \dots + x_i + \dots + x_j$$

$$\text{Cum } S_i \equiv S_j \pmod{2014}$$

$$\implies S_j - S_i \equiv 0 \pmod{2014}$$

$$\text{Dar } S_j - S_i \notin \{0, 4028\} \implies S_j - S_i = 2014$$

$$\implies x_{i+1} + x_{i+2} + \dots + x_j = 2014$$

\implies Putem împărți mulțimea A în 2 grupe cu suma 2014 fiecare.

b) Pt 2014?

Nu.

contraexemplu: $\{ \underbrace{1, 1, \dots, 1}_{\times 2013}, 2015 \}$