

Problema 1

Sigui n un nombre natural. S'ha calculat la suma $1 + 2 + 3 + \dots + n$ i s'ha obtingut el valor incorrecte 1986 perquè un mateix sumand s'ha sumat dues vegades. Es demana que digueu quin és aquest sumand.

SOLUCIÓ.

Sigui m el sumand que s'ha sumat dues vegades. Atès que $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$, tenim

$$\frac{n(n+1)}{2} + m = 1986 \quad (1)$$

I atès que $1 \leq m \leq n$, es compleix que:

Si $n \leq 61$, $\frac{n(n+1)}{2} + m \leq \frac{61 \cdot 62}{2} + 61 = 1952 < 1986$

i

si $n \geq 63$, $\frac{n(n+1)}{2} + m \geq \frac{63 \cdot 64}{2} + 1 = 2017 > 1986$

Per tant, ha de ser $n = 62$ i substituint a (1) obtenim que el sumand que s'ha sumat dues vegades és $m = 33$.