



Com-Partida de Matemática del Uruguay  
Olimpiada Nacional de Matemática  
Centro Latinoamericano de Matemática e Informática – CLAMI  
Federación Iberoamericana de Competiciones Matemáticas

**XXXIII Olimpiada Nacional de Matemática**  
**1<sup>ra</sup> Instancia - Nivel IV - Junio de 2018**

Tiempo máximo: 2 horas  
No se puede usar calculadora  
No se pueden consultar libros ni apuntes

**Problema 1**

Calcula el número  $S$ :

$$S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 2017 - 2018$$

**Problema 2**

Calcula el producto  $P$ :

$$P = \log_2 4 \times \log_3 9 \times \log_4 16 \times \log_5 25 \times \dots \times \log_{2018} 4.072.324 .$$

**Nota:**  $\log_b a = c \Leftrightarrow b^c = a$

**Problema 3**

Tres hombres, Pedro, Antonio y Juan, van de compras con sus esposas; los nombres de las tres mujeres (no respectivamente) son Catalina, Elena e Isabel

Cada una de estas seis personas compra un cierto número de objetos y paga un número de dólares igual a la cantidad de objetos que ha comprado.

Pedro compra 23 objetos más que Elena. Antonio compra 11 objetos más que Catalina.

Cada marido gasta 63 dólares más que su esposa.

Indica cómo está formado cada uno de los tres matrimonios.

**Problema 4**

Sea  $ABCD$  un cuadrilátero y  $O$  el punto de corte de sus diagonales.

Demuestra que si los triángulos  $AOB$ ,  $BOC$  y  $COD$  tienen igual área, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.

**JUSTIFICA TODAS TUS RESPUESTAS**