

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

Final XXXII Olimpiada Nacional de Matemática – 2017
Nivel III

Tiempo máximo: 4 horas
No se puede usar calculadora
No se pueden consultar libros ni apuntes

Maldonado, 29 de Octubre de 2017

PROBLEMA 1

Decide cuál de los siguientes números es menor:

$$A = 1 \cdot 2016^2 + 2 \cdot 2016^2 + 3 \cdot 2016^2 + \dots + 2017 \cdot 2016^2$$

$$B = 1 \cdot 2017^2 + 2 \cdot 2017^2 + 3 \cdot 2017^2 + \dots + 2016 \cdot 2017^2$$

PROBLEMA 2

Prueba que todos los números de la secuencia

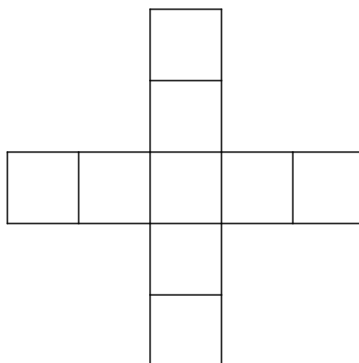
1007, 10017, 100117, 1001117, 10011117, ... tienen un factor común mayor que 1.

Nota: un factor común es lo mismo que un divisor común.

PROBLEMA 3

Se tiene una grilla como en la figura.

¿Cuántos cuadrados se pueden formar, tales que sus vértices coincidan con vértices de la grilla?



PROBLEMA 4

De un triángulo rectángulo de lados enteros se sabe que el cateto menor mide 120.

- i) Encuentra las longitudes de los otros dos lados, sabiendo que su diferencia es la menor posible
- ii) Ídem para que la diferencia entre ellos sea la mayor posible.

JUSTIFICA TODAS LAS RESPUESTAS