

3435

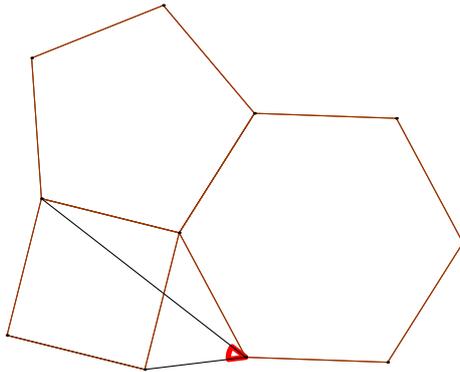
ALANLG

24 de Marzo del 2024

Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, sólo se le revelan a aquellos que tienen en el valor de profundizar en ellas

Carl F. Gauss

Problema 0.1 (OMMEB 2021). En siguiente figura se muestran un cuadrado, un pentágono y un hexágono. ¿Cuánto mide el ángulo marcado?



Problema 0.2. Encuentra el valor de la siguiente suma

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \cdots + \frac{1}{98 \cdot 99} + \frac{1}{99 \cdot 100}$$

Problema 0.3 (OMM 2024). Encuentre los números enteros positivos de cuatro dígitos tales que la suma de los cuadrados de los dígitos sea igual al doble de la suma de los dígitos.

Problema 0.4. [OMCC 2023] Octavio escribe un número entero $n \geq 1$ en una pizarra y luego inicia un proceso en el que, en cada paso, borra el número entero k escrito en la pizarra y lo reemplaza con uno de los siguientes números:

$$3k - 1, \quad 2k + 1, \quad \frac{k}{2}.$$

siempre que el resultado sea un número entero.

Demuestre que para cualquier número entero $n \geq 1$, Octavio puede escribir en la pizarra el número 3^{2023} después de un número finito de pasos.