

asdfghjklñ

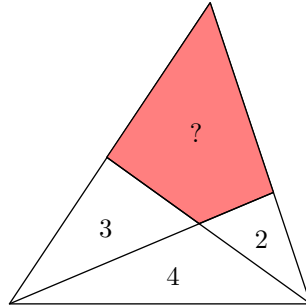
ALANLG

24 de Marzo del 2024

Un matemático, como un pintor o un poeta, es un creador de patrones. Si sus patrones son más permanentes que los de otros artistas, es porque están hechos de ideas.

G.H. Hardy

Problema 0.1. ¿Cuánto vale el área sombreada?



Problema 0.2. Prueba que si $ab = cd$ entonces $a + b + c + d$ no es primo

Problema 0.3 (OMM 2020). Sea $n \geq 3$ un número entero. En un juego hay n cajas en una matriz circular. Al principio, cada caja contiene un objeto que puede ser piedra, papel o tijera, de tal forma que no existen dos cajas adyacentes con el mismo objeto, y cada objeto aparece al menos en una caja.

Al igual que en el juego, la piedra vence a las tijeras, las tijeras vencen al papel y el papel vence a la piedra.

El juego consiste en mover objetos de una casilla a otra según la siguiente regla:

Se eligen dos casillas adyacentes y un objeto de cada una de forma que sean diferentes, y trasladamos el objeto perdedor a la casilla que contiene el objeto ganador. Por ejemplo, si recogimos piedra del cuadro A y tijeras del cuadro B, movemos las tijeras al cuadro A.

Demuestra que, aplicando la regla suficientes veces, es posible mover todos los objetos a la misma caja.

Problema 0.4. Sea n un entero positivo. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned}x_1 + x_2^2 + x_3^3 + \cdots + x_n^n &= n \\x_1 + 2x_2 + 3x_3 + \cdots + nx_n &= \frac{n(n+1)}{2}\end{aligned}$$