

**525043 - Taller de Razonamiento Matemático II**

*Listado 2*

**Ejercicio 1.** Demuestre que, para todo  $n \in \mathbf{N}$ ,  $4^{2n+1} + 3^{n+2}$  es divisible por 13.

**Ejercicio 2.** Una cantidad finita de rectas dividen al plano en regiones. Muestre que se pueden colorear las regiones con dos colores, de manera tal que no hay dos regiones adyacentes del mismo color.

**Ejercicio 3.** ¿Para qué valores de  $n \in \mathbf{N}$  es cierto que  $2^n > n^2$ ?

**Ejercicio 4.** Muestre que para todo  $x > 0$  y  $n \in \mathbf{N}$ , se tiene que  $(1+x)^n \geq 1+nx$ .

**Ejercicio 5.** Tenemos un tablero de ajedrez al que se le quitaron dos casilleros de colores opuestos. ¿Podemos ubicar piezas de dominó, que cubren cada una dos casillas consecutivas, y cubrir todo el tablero?

*Canción de la semana:* WILLOW - b i g f e e l i n g s (2024)