

**MA4006-1 Combinatoria****Profesor:** José Soto**Auxiliares:** Vicente Salinas**Dudas:** vsalinas@dim.uchile.cl

## Auxiliar 5

30 de Agosto de 2019

- P1.** ¿Cuántos números del 1 al 1000000 no son ni cuadrados perfectos, ni cubos perfectos ni potencias cuartas perfectas?
- P2.** Considere el cuadrado de  $3 \times 3$  cuadrados unitarios, con cada cuadrado unitario pintado azul o rojo, con igual probabilidad. ¿Cuál es la probabilidad de no tener ningún cuadrado de  $2 \times 2$  rojo?
- P3.** Sea  $F(n)$  el número de particiones de  $[n]$  sin bloques de tamaño 1, demuestre que:

$$F(n) = \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} B(n-k)$$

- P4.** Pruebe usando el método DIE la siguiente suma:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2 = [n \text{ es par}] (-1)^{n/2} \binom{n}{n/2}$$

- P5.** Si definimos  $t_n$  como el número de teselaciones de un tablero de  $n \times 1$  con monominos (piezas de  $1 \times 1$ ) y dominós (piezas de  $2 \times 1$ ). Calcule las siguientes sumas:

a)  $\sum_{k=1}^n (-1)^k t_k$

b)  $\sum_{k=1}^n (-1)^k k t_k$