

## Matemática discreta I - Examen Extraordinario Curso 2024

Mi última neurona el día de la  
prueba de Discreta



Suerte quitándose el tema de la cabeza ahora

1. Demuestra que  $22!6! + 1$  es primo.
2. Demuestre que para  $t < 4$ , no existen enteros  $x_1, x_2, \dots, x_t$  tales que:

$$x_1^3 + x_2^3 + \dots + x_t^3 = 2002^{2002}$$

3. De cuantas formas se puede llenar un tablero de  $3 \times 2n$  con fichas de domino.
4. Sea un area rectangular de  $3 \times 3$ . Demuestre que para todo subconjunto de 10 puntos que esten dentro de esta area, existen al menos dos puntos que estan a distancia a lo sumo  $\sqrt{2}$
5. Una permutación  $p_1 p_2 \dots p_n$  se llama especial si  $\forall i = 1 \rightarrow n - 1$  existe  $j > i$  tal que  $|p_i - p_j| = 1$ . Calcule el número de permutaciones especiales del conjunto  $\{1, 2, \dots, n\}$ .
6. Calcule una relacion de recurrencia para determinar de cuantas formas se puede rellenar un tablero cuadrado de  $n \times n$ , si se usan fichas rojas y azules, en cada jugada se pone una ficha roja en la posición  $(i, j)$  de ser posible se coloca una azul en la posición  $(j, i)$ . No puede haber más de una ficha en una fila o una columna.