

Matemáticas Discretas (MA-3421)

Guía de Ejercicios N° 4

- 1.- Haga una lista de todas las particiones del conjunto $M = \{a,b,c\}$.
- 2.- Pruebe que $S(n,2) = 2^{n-1} - 1$ (recuerde que un n -conjunto tiene 2^n subconjuntos).
- 3.- Pruebe que $S(n,n-1) = \binom{n}{2}$.
- 4.- Encuentre la expansión de $(x)_7$.
- 5.- Pruebe que:

$$n! = S_n^0 + S_n^1 n + S_n^2 n^2 + \dots + S_n^n n^n$$

6.- Pruebe que si X y Y son conjuntos con $|X| = n$, y $|Y| = k$, entonces el número de funciones sobreyectivas de X en Y es $k!S(n,k)$.

7.- Considere el número 156009

(a) ¿Cuántas factorizaciones tiene no ordenadas de dos factores, cada uno mayor que 1?

(b) ¿Cuántas factorizaciones no ordenadas tienen al menos tres factores, cada uno mayor que 1?

8.- Encuentre los valores para $p(n)$, $1 \leq n \leq 7$.

9.- Escriba los diagramas que representan las siguientes particiones:

(a) $\lambda = [1^2 3^3 5 7]$ (b) $\lambda = [2 4 6^2 7]$

10.- Determine la conjugada de las siguientes particiones:

(a) $[1^2 3 5 6]$ (b) $[2^2 3^3 5 8]$

11.- ¿Cuáles de las siguientes particiones son autoconjugadas?

(a) $[1^2 2 4]$ (b) $[1^3 4 5 6]$ (c) $[2^2 3 5^2]$ (d) $[1^4 2 3 4 8]$

12.- Determine todas las particiones autoconjugadas de 20.

13.- (a) Pruebe que el número de particiones autoconjugadas de n , con parte mayor igual a k es igual al número de particiones autoconjugadas de $n - 2k + 1$ cuya parte mayor es menor o igual a $k - 1$.

(b) Encuentre el número de particiones autoconjugadas de 41 cuya parte mayor es igual a 11.