

Matemática Discreta - Recuperatorio Primer Parcial - Turno Mañana

1	2	3	4	5

CALIFICACIÓN

APELLIDO Y NOMBRE:

CARRERA:

1. Considere el conjunto S formado por todas las palabras se obtienen de la permutación de las letras de la palabra MARINADA.
 - a) ¿Cuántas palabras tiene el conjunto S ?
 - b) ¿Cuántas palabras del conjunto S tienen todas las vocales juntas?
 - c) ¿Cuántas palabras del conjunto S tienen al menos dos consonantes juntas?
2. Se tiene una grilla con 15 filas y 20 columnas. Se quiere ubicar doscientos ceros y los números del 1 al 100.
 - a) ¿De cuántas formas distintas pueden ubicarse los números en la grilla?
 - b) ¿De cuántas formas distintas pueden ubicarse los números en la grilla si el 1 y el 100 deben estar en la misma columna?
 - c) ¿De cuántas formas distintas pueden ubicarse los números en la grilla si el 1 no debe estar en el lugar $(1, 1)$, si el 2 no debe estar en el lugar $(2, 2)$ y si el 3 no debe estar en el lugar $(3, 3)$?
3. Se quieren guardar 25 botellas idénticas en tres cajones, en el primero no puede haber menos de 4, en el segundo no más de 7 y en el tercero no más de 6. ¿De cuántas formas se pueden distribuir todas las botellas en los cajones?
4. Se sabe que los estudiantes de cierta universidad provienen de 100 establecimientos secundarios distintos.
 - a) ¿Cuántas personas tiene que haber como mínimo en una reunión organizada por el centro de estudiantes para poder asegurar que al menos tres de ellas cursaron en el mismo colegio secundario?
 - b) Suponiendo que en la universidad se ofrecen 10 carreras distintas, para la cantidad de personas obtenida en el punto anterior, mostrar que hay tres o más que cursan la misma carrera.
5. Probar, usando el principio de inducción, que la siguiente identidad es válida para todo número entero positivo n . Indique cuál es la hipótesis inductiva y en qué momento la utiliza en la demostración:

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{2^i} = 1 - \frac{1}{2^n}$$

Justifique todas sus respuestas.