

TP 01 – Las reglas de la suma y del producto. Permutaciones

Para trabajar en la clase le proponemos los siguientes ejercicios de las Secciones 1.1 y 1.2 de “Matemática Discreta” de Ralph Grimaldi: 3) 4) 6) 10) 13) 15) 20)

Ejercicios complementarios:

- 1) Con los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8:
 - a. ¿Cuántos números pares de cuatro cifras se pueden hacer con todos los dígitos distintos?
 - b. ¿Cuántos números mayores de 450 de tres cifras se pueden hacer con todos los dígitos distintos?
- 2) Considerar todas las cadenas de ocho bits. ¿Cuántas
 - a. tiene peso 4? ¿Cuántas tienen peso 5?
 - b. comienzan en 1100.
 - c. tienen el segundo, o el cuarto, o ambos bits, igual a 1.
 - d. se leen igual de derecha a izquierda (ej: 01111110)
- 3) ¿Cuántos números enteros cumplen con las propiedades siguientes?
 - a. Tienen exactamente cuatro cifras
 - b. Las cuatro cifras son impares
 - c. El número es un múltiplo de 5
- 4) Determinar el número de enteros positivos con exactamente tres dígitos (es decir, comprendidos entre 100 y 999 ambos inclusive), tienen las siguientes propiedades:
 - a. Son divisibles por 7
 - b. Tienen sus dígitos iguales
 - c. No son divisibles por 4
 - d. Son divisibles por 3 y por 4
- 5) ¿Cuántas chapas patente (3 letras del alfabeto inglés seguidas por 3 dígitos) no tendrán letras o dígitos repetidos?
- 6) En un juego de dominó, cada pieza puede representarse en la forma $[x|y]$, donde x e y representan alguno de los números $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Puede haber números repetidos.
Se sabe que en estas condiciones el juego tiene exactamente 28 fichas distintas. Calcular cuántas fichas tendría un juego de dominó donde los números utilizados fuesen $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

TP 02 – Combinaciones sin repetición

Para trabajar en la clase le proponemos los siguientes ejercicios de la Sección 1.3 de “Matemática Discreta” de Ralph Grimaldi: 2) 4) 5) 7) 9) 13) 16)

Ejercicios complementarios:

- 1) Un estudiante tiene que responder siete preguntas de un cuestionario de diez ¿de cuántas formas puede hacer su elección si no hay restricciones?
- 2) a) Determinar cuántas sucesiones finitas (o “cadenas”) de n dígitos pueden construirse utilizando los dígitos 0, 1, 2, ..., 8, 9 si no deben presentarse los dígitos 1, 2 y 3.
- 3) Cinco jueces de un deporte determinado disponen de una cartulina en la que por un lado hay un 1 y por el otro un 0, ¿cuántas combinaciones pueden darse?

TP 03 – Combinaciones con repetición

Para trabajar en la clase te proponemos los siguientes ejercicios de la Sección 1.4 de “Matemática Discreta” de Ralph Grimaldi: 1) 4) 7) 8) 9) 11) 14) 15) 18) 19)

Ejercicios complementarios:

- 1) Determine el número de soluciones enteras de $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 36$,
con $x_1 \geq 4$; $x_2 \geq 0$; $x_3 = 11$; $x_4 \geq 7$; $x_5 \geq 0$.
- 2) ¿De cuántas maneras pueden entrar 5 alumnos en tres aulas, si
 - a. no se hace distinción de alumnos?
 - b. no se hace distinción de alumnos y además no pueden quedar aulas vacías?
 - c. no se hace distinción de alumnos y además hay uno de ellos que debe ocupar un aula obligatoriamente?
- 3) Determinar el número de soluciones enteras de la ecuación $u + v + w + x + y + z = 40$ si todas las incógnitas deben tomar valores positivos impares.
- 4) Un estudiante tiene tres manzanas, dos peras y dos kiwis. Si desea comer una fruta por día de una semana, ¿de cuántas formas puede hacerlo?
- 5) ¿De cuántas formas se pueden ordenar las letras de INUSUAL, de manera que tengan todas las vocales juntas?
- 6) Se tienen 12 discos diferentes. ¿De cuántas formas se pueden pintar 4 de rojo, 3 de negro, 3 de azul y 2 de verde?
- 7) Si tienen 20 pelotas iguales, seis rojas, seis azules y ocho verdes.
 - a. ¿De cuántas maneras se pueden seleccionar cinco pelotas?
 - b. ¿De cuántas maneras se pueden seleccionar cinco pelotas con al menos una roja?
 - c. Se sacan cinco pelotas con al menos una roja y se las repone. Se vuelve a sacar otras cinco con al menos dos verdes. ¿De cuántas maneras es posible hacer lo anterior?