

Licenciatura en Sistemas de Información - FCyT - UADER

Matemática Discreta - Actividad Técnicas de Conteo - 2024

Ejercicio 1.

- a) Resuelva la ecuación $C(x-1, 2) + C(x, 2) + C(x+1, 2) = 64$.
- b) Tenemos un conjunto de cinco libros de Programación, tres de Matemática Discreta y dos de Arte, todos diferentes: ¿de cuántas maneras se pueden acomodar estos libros en una repisa si los de arte no van juntos?

Ejercicio 2.

- a) Existen 10 copias idénticas de un libro y una copia de cada uno de otros 10 libros, ¿de cuántas maneras se pueden elegir 10 libros?
- b) Determine cuántas cadenas se pueden formar ordenando las letras ABCDEF en donde A aparece antes que C y C aparece antes que E.

Ejercicio 3. El sistema de numeración telefónica. El formato de los números de teléfonos se determina mediante el sistema de numeración decimal y vienen dado en algunos países por la secuencia NYX –NNX –XXXX; NYX es el código de área, NNX es el código de zona y XXXX es la terminal. Se sabe además que X denota un dígito que puede ser cualquier valor de 0 a 9; N está formado por un dígito cualquiera de 2 a 9 e Y denota un dígito que puede ser 0 o 1.

- a) ¿Cuántos números de teléfonos distintos se pueden armar de esta manera?
- b) Es posible encontrar en la secuencia NYXNNXXXXX que el número que se forma sea capicúa y sea un número par, escribir algunos que cumplan con la condición planteada y luego contar cuántos son en total.

Ejercicio 4.

- a) Hallar todas las cadenas de 8 bits que tengan paridad par (un número par de unos).
- b) Hallar todas las cadenas de 8 bits que contengan la subcadena **110**.
- c) Calcular la cantidad de cadenas de 8 bits que contienen exactamente dos veces la secuencia **10**.

Ejercicio 5.

- a) En una feria ambulante un vendedor tiene espacio para ubicar 10 ejemplares de los 3 libros de su autoría. ¿De cuántas formas puede hacer la selección si quiere exhibir al menos uno de cada uno?
- b) ¿Cuántas soluciones enteras positivas de la ecuación $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 20$ donde x_2 es divisible por 8 y $x_4 = 2$?

Ejercicio 6.

- a) En el desarrollo de $(5x^2 + \frac{1}{2}y)^{20}$, hallar el término donde aparece x^6 .
- b) Calcular el exponente $n \in \mathbb{N}$, en la expresión $(2x + y + 3z)^n$, para que el desarrollo de esta potencia tenga 435 términos.