Número de documento *

44587495

Notación Sigma, Métodos de Conteo, Matrices y Sistemas de ecuaciones

En un examen de 10 preguntas de opción múltiple, cada una tiene 3 opciones de respuesta y sólo una correcta. Problema a) ¿De cuántas formas se puede responder? Problema b) ¿De cuántas maneras se pueden responder 4 preguntas bien y dejar 6 sin responder? INDICA LA RESPUESTA CORRECTA PARA CADA PROBLEMA

	4!6!	3^10	10!/(4!6!)	10!
Problema a)	○	◉	○	○
Problema b)	○	○	◉	○

a) ¿Cuántas cadenas de 8 bits hay, que contengan exactamente dos 0? b) ¿Cuántas cadenas de 8 bits comienzan o terminan con 1? JUSTIFICA TU RESPUESTA

a)Como son 8 los lugares posibles, y yo estoy tomando de a dos a la vez sin importarme que lugares exactamente, puedo plantearlo como una combinacion de 8 tomados de a 2. Tengo 8 lugares y voy tomando de a 2. Entonces planteandolo como un combinación me queda que las cadenas con exactamente dos 0 son 8!/(6!.2!)= 8.7/2= 28.

b)Para saber cuántas cadenas de 8 bits comienzan o terminan con 1 tengo que tener en consideracion 3 casos, el caso 1, el caso 2 y el caso 3.

Caso 1: las cadenas que solo empiezan con 1. Las que son 1 x x x x x x 0, porque sino terminan con 1 si o si terminan con 0.
Caso 2: las que solo terminan con 1. Y las de la forma 0 x x x x x x 1, si no empiezan con 1 si o si comienzan con 0.
Caso 3: Considero los casos en los que ambos son 1. es decir con forma 1 x x x x x x 1.

Entonces en el lugar de las x tengo solo 2 opciones, 0 o 1, por lo tanto para el primer caso son 2^6 las cantidad de cadenas, para el caso 2 tambien y en el caso 3 son tambien 2^6 cadenas
Por lo tanto, las cadenas de 8 bits que comienzan o terminan con 1 son 2^6+2^6+2^6= 192

La suma de los 31 primeros términos de una sucesión aritmética de diferencia 2/3 es igual a 403. HALLE EL PRIMER TÉRMINO ESCRIBIENDO TODOS LOS PASOS PARA LLEGAR A LA RESPUESTA.

La suma de los n primeros términos de una sucesión aritmética es (n.(a_1+a_n))/2.
Reemplazando por los datos me queda que 403= (31.(a_1+a_31))/2.
Para saber el valor de a_31 parto de la definición de una sucesión aritmética
a_n=a_1+ (n-1).d
Entonces me queda que a_31= a_1+ 30. 2/3
a_31= a_1+20.
Ahora que tengo a_31 reemplazo en 403=(31.(a_1+a_31))/2
403=(31.(a_1+(a_1+20))/2
Despejando me queda :
(403.2)/31= (a_1+a_1+20)
26=2.a_1+20
6=2.a_1
3=a_1.
El primer término vale 3.

Indicar la expresión correcta en notación sigma equivalente a la siguiente suma:

$$\sum_{h=1}^{n}\left(\frac{5}{3}.2^{h}+7\right)=$$

$$\sum_{h=1}^{n}\left(\frac{5}{3}.2^{h}\right)+7$$

Opción 1

$$\frac{5}{3}\left(\sum_{h=1}^{n}2^{h}\right)+7n$$

Opción 2

$$2^h\left(\sum_{h=1}^{n}\frac{5}{3}\right)+7n$$

○ Opción 3

○ Ninguna de las otras opciones

Hallar la matriz escalonada y reducida por filas equivalente con la siguiente matriz e indicar el rango. Mostrar todos los pasos para llegar a la respuesta. Resolvé el ejercicio en una hoja y adjuntá la foto.

$$A=\begin{pmatrix}2 & 1 & 1\\ 4 & 2 & 2\\ 6 & 3 & 4\end{pmatrix}$$

Archivos enviados

Romero M.Emilia-ej Parcial - María Emilia Romero.jpeg

Indicar los valores de a y de b para que:

$$C.D = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 6 & 0 \end{pmatrix}, \quad \text{siendo } C = \begin{pmatrix} 2 & a \\ 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad , \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & b \end{pmatrix}$$

Haciendo la multiplicacion entre C y D queda :
fila 1: 2+a 2+2a 2+ a.b
fila 2: 1 1 1
fila 3: 3 6 3b

Por igualdad de matrices
2+a=3 ------ a=1
2+2a=4 ----- a= 1
2+ a.b=2 --- reemplazando por lo valores obtenido 2+ 1.0=2 --- 2=2
3b=0 ----- b=0.

Entonces a=1 y b=0

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones y responder si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

$$\begin{cases} 3x & +5y & = 4 \\ 15x & +ay & = a+2 \end{cases}$$

	Verdadero	Falso
Si a = 25 el sistema no tiene solución	✓	☐
Si a = 25 el sistema tiene infinitas soluciones	☐	✓
Si a ≠ 25 el sistema tiene solución única	✓	☐

Si a = 26 hay solución única y es x= -12, y=8	☑	☐
Si a = 18 hay solución única y es x=5/3, y=4/3	☐	☑

Dado un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas, se lo lleva a la forma matricial, y se obtiene la matriz escalonada y reducida por filas que se muestra a continuación. Si llamamos x, y , z a sus incógnitas, a) indicar si tiene solución o no b) en caso de que tenga solución hallarla indicando de qué tipo es:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2| & 20 \\ 0 & 1 & 1| & 3 \\ 0 & 0 & 0| & 0 \end{pmatrix}$$

Por el teorema de Rouché, Frobenius comparando el rango de la matriz A y la matriz en forma matricial puedo saber que tipo de solucion tiene el sistema.

a) Como el rango de A es r(A)=2 y el rango de la matriz A|b r(A|b)=2, el sistema es compatible, es decir tiene solucion. Además el rango es menor a la cantidad de incognitas que son 3. Por lo tanto el sistema es compatible indeterminado, tiene infinitas soluciones.

b)Al obtener la matriz escalonada y reducida por filas nos queda un sistema de ecuaciones equivalente con los siguientes valores:
x+2z=20 ---- x=20-2z
y+z=3---- y=3-z
0=0

Por lo tanto la solucion del sistema nos queda: S={(x,y,z): x=20-2z, y=3-z, z є R}