

Primer Parcial - Matemática Discreta I

Jueves 4 de mayo de 2017

Número de lista	APELLIDO, Nombre	Cédula de identidad

M01	M02	M03	M04	M05	M06

*El problema de desarrollo correcto vale 10 puntos.
Cada respuesta correcta de múltiple opción suma 5 puntos. Respuestas incorrectas restan 1.
La duración del parcial es de tres horas y media.*

Problema de Desarrollo

- Hallar explícitamente en n la sucesión que verifica $a_0 = 0$ y $a_n = a_{n-1} + n^2$.
- Dar una fórmula para $\sum_{i=0}^n i^2$ usando la parte anterior.
- Probar la identidad anterior mediante el principio de Inducción Completa.

Múltiple Opción 1

¿Cuántos estudiantes deben realizar esta prueba para asegurarnos que al menos dos entreguen las mismas respuestas de múltiple opción? Tener en cuenta las posibles respuestas en blanco.
A) 15623; B) 15624; C) 15625; D) 15626.

Múltiple Opción 2

Hallar la cantidad de palabras de largo 5 que usan las letras $\{A, B, C\}$ sin tres A seguidas:
A) 221; B) 222; C) 223; D) 224.

Múltiple Opción 3

Cinco amigos llevan tres carpas idénticas para acampar. Contar la cantidad de distribuciones posibles asumiendo que se usan las tres carpas: A) 24; B) 25; C) 144; D) 150.

Múltiple Opción 4

La cantidad de palabras de largo 3 que se pueden formar a partir de la palabra CABALLO es:
A) 60; B) 64; C) 80; D) 84.

Múltiple Opción 5

Hallar la cantidad de permutaciones de 123456 que cumplen que ningún dígito par está en su ubicación original. A) 420; B) 426; C) 432; D) 438.

Múltiple Opción 6

La función generatriz de la serie $\frac{1}{3}, 0, 0, \frac{-2}{3}, 0, 0, \frac{4}{3}, 0, 0, \frac{-8}{3}, 0, 0, \frac{16}{3}, 0, 0, \frac{-32}{3}, \dots$ es:
A) $\frac{1}{(1+2x^2)}$; B) $\frac{1}{(1-2x^3)}$; C) $\frac{1}{(3+6x^3)}$; D) $\frac{1}{(3-6x^3)}$.

Sugerencia: observar que los únicos términos no nulos de la sucesión son múltiplos de 3. Identificar a la función generatriz con una serie geométrica.