

Hoja 0

- 1.- **(1.a)** Supongamos un alfabeto de n letras. Determinar cuántas iniciales diferentes se pueden formar con dos letras.
(1.b) Determinar cuántas letras debería tener el alfabeto para que un millón de personas puedan ser identificadas mediante tres iniciales.
- 2.- Determinar cuántos números de tres cifras pueden tenerse si se emplean sólo cifras impares. Calcular cuántos de estos números son menores que 500.
- 3.- Se eligen cinco bolas entre diez disponibles, siendo ordenadas en cinco cajas. Determinar de cuántas maneras distintas pueden colocarse.
- 4.- Calcular en cuántos subconjuntos de tres elementos de cinco posibles aparece un elemento específico.
- 5.- Se dispone de dos mesas para tres y seis personas. Calcular de cuántas formas pueden distribuirse nueve invitados.
- 6.- Demostrar la identidad $2^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i}$.
- 7.- Calcular de cuántas formas pueden ordenarse las letras de la palabra 'catarata'.
- 8.- Calcular cuántas señales diferentes, cada una de seis banderas colocadas en una línea vertical, pueden formarse con cuatro banderas rojas idénticas y dos banderas azules idénticas.
- 9.- Si se dispone de cuatro grupos de individuos (tres americanos, cuatro franceses, cuatro daneses y dos italianos), calcular de cuántas formas posibles pueden sentarse en una fila de sillas cuando aquellos de igual nacionalidad se sientan correlativamente.
- 10.- Calcular cómo pueden distribuirse nueve juguetes entre cuatro niños cuando el menor de éstos recibe tres juguetes y cada uno de los restantes recibe dos juguetes.

- 11.-** Con las vocales 'a, e, i, o, u' y las consonantes 'b, c, d, f', calcular el número de palabras de nueve letras distintas que pueden formarse. Calcular este número cuando no hay vocales juntas.
- 12.-** Se rellena un test de doce items, donde las respuestas son 'verdadero' y 'falso'. Se ha decidido contestar a seis items de forma aleatoria. Determinar el número de formas en que puede hacerse.
- 13.-** Calcular cuántos números naturales de cuatro cifras hay con todas las cifras diferentes.
- 14.-** Calcular cuántos números de tres cifras pueden formarse con los dígitos '1, 3, 5, 7 y 9'. Calcular cuánto suman todos ellos.
- 15.-** Supongamos el conjunto de dígitos $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.
- (15.a)** Calcular en cuántas ordenaciones de los elementos del conjunto aparecen el '1' y el '2' seguidos.
- (15.b)** Calcular en cuántas ordenaciones de los elementos del conjunto aparecen el '1' y el '2' ordenados.
- 16.- (16.a)** Calcular la cantidad de números de tres cifras que son capicúas.
(16.b) Análogo en el caso de números de cinco cifras.
- 17.-** Determinar cuántas soluciones tiene la ecuación $x + y + z = 8$ con x, y, z enteros mayores que cero. Generalizar el resultado para $x_1 + \dots + x_k = n$.
- 18.-** Para transmitir señales desde una isla a la costa, se dispone de 6 luces blancas y 6 luces rojas colocadas en el vértice de un hexágono. En cada vértice no puede haber encendida más que una luz (blanca o roja) y el número mínimo de luces encendidas es tres. Determinar cuántas señales se pueden realizar.