

COMBINATORIA

1

m ... Número de elementos totales de que disponemos
n ... Número de elementos que tiene el grupo que formamos
Dependiendo del tamaño de m y n puede ocurrir:

m > n:

*Variaciones ... $v_{m,n} = \frac{m!}{(m-n)!}$ 1

24 ≠ 242

Importa el orden

*Combinaciones.. $c_{m,n} = \frac{m!}{n!(m-n)!} = \frac{v_{m,n}}{n!}$ 3

4+2=2+4

No importa el orden

m = n:

*Permutaciones ordinarias... $p_m = m!$ 4

En "m" no hay elementos repetidos

*Permutaciones repetidas... $p_{r_{m^{a,b,c,\dots}}} = \frac{m!}{a!b!c!\dots}$ 5

en "m" hay elementos repetidos (a,b,c,... veces que tenemos repetidos los elementos)

*Permutaciones circulares... $p_{c_m} = (m-1)!$ 6

Los elementos se colocan en círculo

m < n

*Variaciones con repetición... $v_{r_m^n}$ 7

Nos indican que los elementos se pueden repetir

El orden importa

RECUERDA

0 ≠ 1 8 factorial de 0 es igual a 1

a ≠ 9 ir multiplicando a por uno menos hasta llegar a 0! 10

En una fracción solo se puede anular factoriales con otro factorial igual que el

EJERCICIOS DE COMBINATORIA

Variaciones ordinarias



1- Cuántos números diferentes de dos cifras se pueden formar con las cifras 1, 2, 3, 4, 5
solución = 20

2- Cuántas palabras, significativas o no, se pueden formar con las letras de ELISA
solución = 120

a) Cuántas empiezan por vocal solución = 72

b) Cuántas empiezan por consonante solución = 48

c) Cuántas empiezan por e solución = 24

3- Con las cifras 2, 3, 5, 7, 8 cuántos números comprendidos entre 500 y 900 se pueden formar sin repetir cifras
solución = 36

Combinaciones

1- Con las cifras 2, 3, 6, 8, 9 cuántos productos de dos factores se pueden formar
solución = 10

2- En una clase de 10 alumnos, cuántos grupos diferentes de 5 alumnos se pueden formar
solución = 252

3- En un puerto hay 5 capitanes y 10 marineros. Cuántas tripulaciones diferentes se pueden formar con la condición de estar formadas por 2 capitanes y 6 marineros
solución = 2100

Permutaciones (ordinarias, repetidas, circulares)

1- Cuántos números de 4 cifras se pueden formar con las cifras 4, 5, 6, 8
solución = 24

a) Cuántos empiezan por número par solución = 18

b) Por número impar solución = 6

2- Con las letras de la palabra MATEMATICAS cuántas palabras de 11 letras significativas o no se pueden formar
solución =

3- De cuántas formas se pueden sentar en una mesa circular 5 personas
solución =

Variaciones repetidas

1- Con los signos 1, x, 2 cuántas quinielas de 14 resultados se pueden hacer



solución =

2- Con las cifras 2, 4, 6, 7 cuántos números de 5 cifras se pueden formar

solución =

3- Cuántos números de 2 cifras se pueden formar con las cifras del sistema decimal (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)

solución =

De todo tipo

1- Cuántas palabras se pueden formar con las letras de:

a) PEPE solución =

b) EJERCICIOS solución =

c) ELISEO solución =

d) ARCHIVOS solución =

2- Cuántos números diferentes hay entre 200 y 900:

a) Se pueden repetir las cifras solución =

b) No se pueden repetir solución =

3- En un restaurante hay tres tipos de primer plato, seis de segundo y 10 postres. Cuántos menús diferentes se pueden ofrecer, si tomas un primero, un segundo y dos postres

solución =

4- En una carrera participan 6 caballos. De cuántas maneras diferentes pueden llegar a la meta

solución =

5- En una estantería hay 4 libros distintos de matemáticas, 3 de lengua y 3 de inglés.

a) De cuántas maneras se pueden colocar en una estantería

b) De cuántas maneras se pueden colocar si tienen que estar separados por materias

solución =

c) De cuántas maneras si sólo los de matemáticas tienen que estar juntos solución =

6- Un camarero dispone de 4 botellas diferentes. Cuántas consumiciones diferentes podrá formar (pueden ser solas o no)

solución =