

Escuela: C.E.N.S. "Los Tamarindos"

Docente: Emilio Dominguez

Ciclo: 3º año 1ª división

Turno: Noche

Area Curricular: Estadística y Probabilidad

Factorial

¿Qué es la función factorial?

La función factorial es una fórmula matemática representada por un signo de exclamación "!". Dado un número n , "**n factorial**" (escrito $n!$). Esta exclamación quiere decir que se debe multiplicar todos los números enteros positivos desde el número asignado hasta el número uno, en otras palabras, es el producto de todos los enteros positivos menores o iguales a " n ".

¿Cómo calcular la función factorial de un número?

Para calcular la función factorial de un número debemos multiplicar una serie de números que descienden, o también se puede interpretar una serie de números desde el número 1 hasta el número del cual se quiere saber el factorial.

Se pide encontrar el **factorial de 4**, también se puede decir "**4 factorial**", la representación matemática sería: **4!**

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4$$

También puede representarse al contrario

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

Mientras comprenda todo número entre el uno y el número del que se pide encontrar la función factorial, el orden de los productos no se altera.

$$4! = 24$$

Nota: Se recomienda acomodar los números de mayor a menor.

Ejemplos:

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$8! = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

Ejercicios:

A) $7! = ?$

B) $9! = ?$

C) $1! = ?$

D) $6! = ?$

El factorial de cero

Es un dato curioso y existen varias comprobaciones matemáticas del por qué el factorial de cero es 1 ($0! = 1$), en otras palabras, el factorial de cero es un caso especial.

Supongamos que se quieren ordenar cajas de colores, pero se tienen 0 cajas para ordenar, por lo tanto únicamente existe una forma de combinar ya que al no poder ordenar algo se considera como una posibilidad.

$$0! = 1$$

Aplicaciones de la función factorial

Al calcular el número factorial de un número permite conocer combinaciones y permutaciones, por medio de las combinaciones se puede calcular las probabilidades.

Supongamos que se tienen contenido en una caja 3 pelotas de diferentes colores(rojo, azul y verde). ¿Cuántas son las combinaciones que existen al sacar las 3 pelotas?

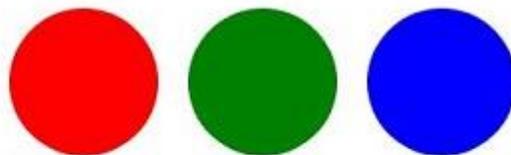
$$3! = 6$$

Existen 6 combinaciones:

1. Rojo, azul y verde.



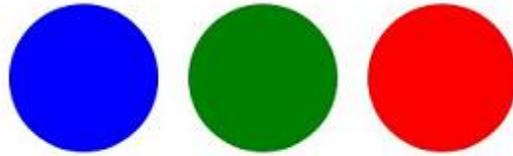
2. Rojo, verde y azul.



3. Azul, rojo y verde.



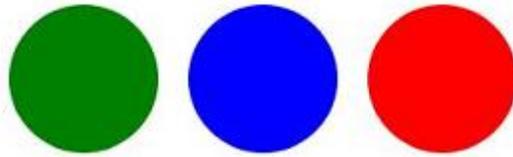
4. Azul, verde y rojo.



5. Verde, rojo y azul.



6. Verde, azul y rojo.



Obteniendo el factorial

A continuación se va a obtener el factorial de diferentes números

Factorial de 2	$2! = 2 \times 1 = 2$
Factorial de 3	$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
Factorial de 4	$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
Factorial de 5	$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
Factorial de 6	$6! = 6 \times 5! = 720$
Factorial de 7	$7! = 7 \times 6! = 5040$
Factorial de 8	$8! = 8 \times 7! = 40320$
Factorial de 9	$9! = 9 \times 8! = 362880$

Factorial de 10

Factorial de 11

Factorial de 12

Directivo a cargo Prof. Brozina, Silvana