



GUIA N°1

3° MEDIOS

Onkel: Juan Manuel Oria A.

Datum: / / 2020

NAME: \_\_\_\_\_ KLASSE: \_\_\_\_\_

Objetivo de aprendizaje:

- Aplicar la combinatoria, variaciones y permutaciones

En clases, se introdujo el concepto de permutación, combinatoria y variación:

### Combinatoria

Permite determinar la cantidad de agrupaciones posibles dentro de un conjunto. Para ello, es fundamental la operación **factorial**, y se define como  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n - 2) \cdot (n - 1) \cdot n$

**Permutación:** de cuántas formas distintas se pueden **ordenar todos** los elementos de un conjunto.

Si un conjunto tiene **n** elementos distintos, estos se pueden ordenar de **n!** formas distintas.

**Combinación:** de cuántas formas distintas se pueden **seleccionar** elementos de un conjunto, **sin importar el orden** en el que quedan.

**Variación:** de cuántas formas distintas se pueden **seleccionar** elementos de un conjunto, **importando el orden** en el que quedan.











En un conjunto de **n** elementos, la cantidad de selecciones de **m** elementos sin repetición que se pueden hacer, sin importar el orden, es  $\frac{n!}{m!(n-m)!}$

En un conjunto de **n** elementos, la cantidad de selecciones de **m** elementos sin repetición que se pueden hacer, importando el orden, es  $\frac{n!}{(n-m)!}$

#### 1) Actividades de práctica:

- ¿Cuántos números de dos cifras, todas ellas distintas, se pueden formar con los números 1, 3, 5 y 7?
- ¿De cuántas maneras se puede ordenar en una fila un curso donde hay 42 estudiantes?
- En un examen se ponen ocho temas para que el alumno escoja cinco. ¿Cuántas selecciones puede hacer el alumno?
- Entre 7 personas, ¿de cuántos modos puede formarse una directiva que esté compuesta de cuatro personas?

- e) Cinco estudiantes se presentan de candidatos para la directiva del curso. Si se debe escoger a tres de ellos para ocupar los cargos de presidente, secretario y tesorero, ¿cuántas son las distintas directivas posibles?
- f) Rosario tiene 12 libros de una colección que ha comenzado a formar. Si para guardarlos ha instalado una repisa en su pieza, ¿de cuántas maneras puede ordenarlos?
- g) El Campeonato de Fútbol Sudamericano Sub-20 se desarrolla en dos fases. En la fase inicial se organizan dos grupos de 5 países cada uno. Los primeros 3 lugares de cada grupo pasan a la fase final. Consideren los grupos sorteados para el Campeonato Sudamericano Sub-20 Ecuador 2017, clasificatorio para el Mundial de Fútbol Sub-20.

Grupo A	Grupo B
 Ecuador	 Argentina
 Colombia	 Uruguay
 Brasil	 Perú
 Paraguay	 Venezuela
 Chile	 Bolivia

¿De cuántas maneras puede ordenarse el grupo A?

- h) En relación al ejercicios letra g), de cada grupo, clasifican los tres primeros equipos a la segunda fase. Según estas posiciones se define el orden de los partidos, por lo tanto, es importante si lo hace en primer, segundo o tercer lugar. En el grupo A, ¿cuántas combinaciones posibles hubo para los tres primeros lugares?

### EJERCICIO DE COMBINATORIA

El grupo A de la UEFA Champions League 2019-2020 está formado por los siguientes equipos: Real Madrid (España), Club Brujas (Bélgica), Galatasaray (Turquía) y París Saint Germain (Francia). Cada equipo antes descrito, debe disputar 6 partidos para determinar quienes clasifican a la siguiente fase, en la cual sólo dos equipos siguen en competencia, y el tercer lugar seguirá compitiendo en otro frente que es la UEFA Europa League.

**Se pide escribir todas las combinaciones posibles para determinar al primer, segundo y tercer lugar.**