



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 2° A

Bibliografía actual: Activados 1. Editorial Puerto de Palos. Se continuará con Activados 2

Trabajo Práctico N°17

Cálculo combinatorio

INFO ActivAdoS

El **cálculo combinatorio** permite conocer la cantidad de grupos que se pueden formar con determinados elementos, bajo ciertas condiciones, sin necesidad de mencionarlos uno por uno.

Ale está jugando con sus cubos de colores. ¿De cuántas maneras distintas puede apilarlos?



El primer cubo se elige entre 4, el segundo entre 3, el tercero entre 2 y para el cuarto queda 1 solo.
 $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$. Tienen 24 maneras distintas de apilarlos

TIC

1. Ingresen en <http://goo.gl/iIq1uH>* y observen el video donde se explica otro problema en el cual es necesario utilizar un cálculo combinatorio.

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=wKzGj5jP8o>.

También se puede utilizar el cálculo combinatorio para formar grupos con determinadas condiciones a partir de otro mayor.

En el ejemplo anterior, si el primer cubo elegido siempre es el verde, ¿de cuántas maneras distintas se pueden apilar los cubos?

En este caso, la primera ubicación corresponde al cubo verde; para el segundo hay 3 posibilidades; para el tercero, 2 y para el último, 1.

Por lo tanto, $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$. Tienen 6 maneras distintas de apilar los cubos.

Hay casos donde se deben combinar elementos de distintos grupos.

Julia va a ir al teatro y debe elegir qué par de aretos, collar y pulsera usará. No se decide si llevar aretos plateados, dorados o con gema; si ponerse collar de perlas, colgante de hilo o plateado y si usar pulsera de plástico o de metal. ¿Cuántas posibilidades de combinar sus accesorios tiene?

Tiene 3 posibles pares de aretos, 3 posibles collares y 2 posibles pulseras.

Por lo tanto, $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$.

Tiene 18 posibilidades distintas para combinar sus accesorios.

Comprensión ActivAdA

1. Respondan y expliquen las respuestas.

- El cálculo combinatorio ¿permite conocer cuáles son cada una de las posibilidades?
 - ¿De cuántas maneras se pueden apilar 4 libros en un estante?
 - ¿Cuántos conjuntos de pantalón y remera puede armar Sebastián si cuenta con 3 pantalones de distintos colores, una remera rayada y otra lisa?
- a. No, solo permite conocer la cantidad de posibilidades. b. $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$. Hay 24 maneras distintas. c. $3 \cdot 3 \cdot 2 = 6$. Se pueden armar 6 conjuntos diferentes.



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

46

ACTIVIDADES

Cálculo combinatorio

34. Lean atentamente y resuelvan.

César debe elegir una clave de dos dígitos. En el primer lugar debe ir una vocal y en el segundo, un número.

a. ¿Cuántas claves distintas puede elegir?

$5 \cdot 10 = 50$. Puede elegir 50 claves diferentes.

b. Si el número debe ser par, ¿cuántas claves distintas puede elegir?

$5 \cdot 5 = 25$. Puede elegir 25 claves diferentes.

c. Si la vocal no puede ser la letra a, ¿cuántas claves distintas puede elegir?

$4 \cdot 10 = 40$. Puede elegir 40 claves diferentes.

35. Lean atentamente y respondan.

Gerardo debe fabricar banderas de franjas horizontales con tres colores distintos.

a. Si tiene telas rojas, verdes, amarillas y blancas, ¿cuántas banderas puede fabricar?

$4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$. Puede fabricar 24 banderas diferentes.

b. ¿Cuántas banderas distintas que tengan la franja del medio amarilla puede fabricar?

$3 \cdot 1 \cdot 2 = 6$. Puede fabricar 6 banderas diferentes.

36. Resuelvan.

En un faro se utilizan tres lámparas para hacer señales. Cada lámpara puede estar prendida o apagada.

a. ¿Cuántas señales distintas se pueden hacer?

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$. Se pueden hacer 8 señales.

b. Si la primera lámpara no funciona, ¿cuántas señales se pueden hacer?

$1 \cdot 2 \cdot 2 = 4$. Se pueden hacer 4 señales.

37. Respondan.

Se quiere formar una comisión compuesta por un alumno, un profesor y un preceptor. Si se postularon 5 alumnos, 3 profesores y 4 preceptores, ¿cuántos grupos distintos se pueden formar?

$5 \cdot 3 \cdot 4 = 60$. Se pueden formar 60 grupos distintos.

MENTE Activada

Un grupo de 4 amigos (2 varones y 2 mujeres) fueron al cine y deben decidir cómo ubicarse.

a. Si deciden que al lado de cada varón se sienta una mujer, ¿de cuántas formas se pueden sentar?

b. Si Luz y Pablo se sientan juntos, ¿de cuántas formas se pueden ubicar todos?

a. $4 \cdot 2 = 8$ (la ubicación de los primeros dos determina el lugar del resto). b. $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 = 12$ (se puede considerar a Luz y a Pablo como uno solo y calcular la cantidad de ubicaciones como si fueran 3. Luego, se multiplica por 2 para tener en cuenta quién de los dos se ubica primero, en cada caso).