

## MATERIAL TEÓRICO PARA DOCENTES (para saber más)



### El razonamiento combinatorio Problemas e ideas para todos los certámenes

La combinatoria o análisis combinatorio es la parte de la Matemática que estudia las diferentes maneras en que se pueden formar agrupaciones entre elementos de uno o más conjuntos y

como contar ordenadamente su número.

Las últimas investigaciones relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de las combinaciones sostienen que los niños aun en el estadio de pensamiento de las operaciones concretas pueden asimilar procedimientos enumerativos siempre apoyados en material concreto (Ej.: construcción de diagramas de árbol).

El diagrama en árbol, es considerado un modelo generativo en cuanto sugiere y facilita una generalización iterativa o recursiva (problemas sucesivos con un mayor número de elementos cada vez) y una generalización constructiva (problemas derivados del inicial), siendo estas las dos características esenciales del razonamiento combinatorio.

Proponemos a continuación distintas tipologías de situaciones combinatorias con las cuales se podrán producir situaciones problemáticas para sus alumnos:

#### a) Inventar una bandera

Tenemos que elegir los colores de una bandera para un nuevo país. La bandera estará formada por dos franjas de colores distintos que deben ser elegidos entre tres colores: azul, rojo y verde. Para decidir cuál nos gusta más interesa que dibujes todas las posibles banderas.

- ¿Cuántas has dibujado?
- Recorta las banderas que has dibujado y clasifícalas de distintos modos, por ejemplo según el color de la banda inferior.
- Inventa una manera de dibujar todas las banderas de tres bandas, si tienes cuatro colores (Amarillo, Blanco, Rojo, Verde) para estar seguro que no olvidas ninguno.

#### b) Colocar niños en fila

Tres niños recibirán un premio en un acto escolar. Para ello tienen que esperar su turno en fila. Supongamos que los niños se llaman Ana, Benito y Carmen (los nombraremos por A, B y C).

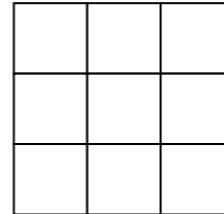
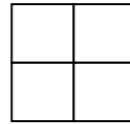
- Escribe todas las posibles formas en que podrían alinearse ante la puerta del director.
- ¿Cuántas formas diferentes hay en total?
- Si son cuatro los niños (A, B, C y D) los que tienen que alinearse ante la puerta del director, escribe todas las formas en que podrían alinearse.

#### c) Competencias

Cinco niños de un colegio, Ángel, Beatriz, Carmen, Daniel y Eva. Deben participar de una competencia. Cada uno de ellos debe jugar con todos los demás. Escribir todos los emparejamientos posibles.

#### d) Contar figuras

Cuántos cuadrados hay en las figuras siguientes:



#### e) Formación de números.

Escribe todos los números de dos cifras con los dígitos 1, 4 y 5 ¿Cuántos números distintos se pueden formar? ¿Qué ocurre si tenemos tres fichas con los números 1, 4, y 5?

#### f) Repartos.

Busca todos los modos de repartir cuatro objetos entre dos niños.

#### g) Combinamos ropa

Bárbara, Flor y Rosa han decidido cambiarse entre sí las carteras. ¿Puedes escribir todas las formas posibles en que pueden hacerlo?



**Número 6**  
04 de mayo de 2018



## PROYECTO OLIMPIADA MATEMÁTICA 2018

Los "Problemas Semanales" fueron pensados para que durante ese tiempo estén disponibles para los alumnos; pasado ese tiempo serán reemplazados por los nuevos. Sería bueno que en ese período los docentes averigüen quiénes los resolvieron y los alienten, a encontrar la solución más original o la más corta o la que usa recursos más elementales o ingeniosos. Este es el camino que conduce a la Olimpiada de Matemática y disfrutar de una tarea creativa ampliamente valorada.

La olimpiada "no da las soluciones de los problemas", creemos que lo importante es el camino para encontrarla, por eso ponemos a disposición distintos medios de comunicación:

Blog: <http://mateolimpica.blogspot.com.ar/>

Teléfono: 4285600 int. 1865

Correo: [mateolimpica@gmail.com](mailto:mateolimpica@gmail.com)

WhatsApp: 351 6964561

Esperamos que se diviertan resolviendo y discutiendo.

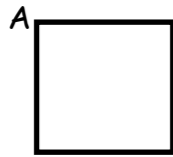
Lic. Rubén López de Neira

**011 CHOIKE**



Una hormiga camina por el borde del Cuadrado.

Sale del punto A, recorre todo el cuadrado y regresa nuevamente al punto A.

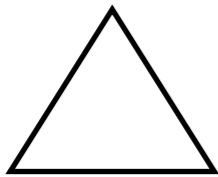


En total caminó 48 pasos iguales. ¿Cuántos pasos camina en cada lado del cuadrado?

**012 CHOIKE**



Una hormiga que camina 8 pasos iguales por un lado del siguiente triángulo equilátero.

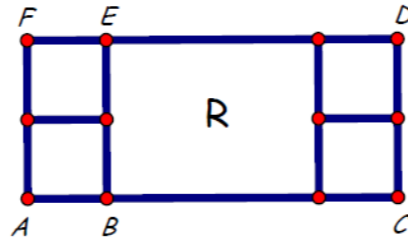


¿Cuántos pasos caminará si recorre todo el triángulo?

**111 ÑANDÚ PRIMER NIVEL**



El rectángulo ACDF está partido en un rectángulo R y 4 cuadraditos iguales.



Perímetro de un cuadradito = 52cm.

Perímetro de ACDF = 174cm.

¿Cuánto miden los lados del rectángulo R?

¿Cuál es el perímetro de BCDE?

**112 ÑANDÚ PRIMER NIVEL**

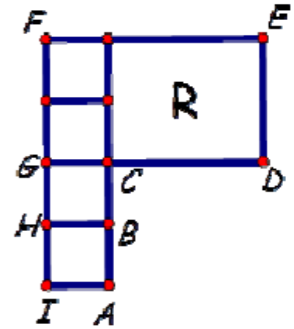


Camila escribe la lista de todos los números menores que 2017 que tienen exactamente dos dígitos 7. ¿Cuántos números tiene la lista de Camila? Explica cómo los contaste.

**211 ÑANDÚ SEGUNDO NIVEL**



La figura está partida en un rectángulo R y 4 cuadraditos iguales.



Perímetro de ACDEFI = 178cm. Perímetro de BCDEFH = 154cm.

¿Cuál es el perímetro de DEFG?

¿Cuál es el área de DEFG?

**212 ÑANDÚ SEGUNDO NIVEL**



Lucas quiere pintar cada una de las 5 casillas de este tablero de color azul, rojo o verde, de modo que

- Una sola casilla quede pintada de azul
- No haya casillas vecinas pintadas de rojo
- Se usen los 3 colores.



¿De cuántas maneras distintas puede hacerlo?

Explica cómo los contaste.