

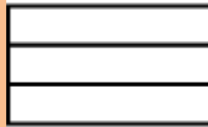
**MATERIAL TEÓRICO PARA DOCENTES (para saber más)**



**Cómo resuelven nuestros alumnos municipales?**

Analicemos distintas estrategias que aplicaron alumnos municipales. (Las mismas se presentan ordenadas en función del nivel de abstracción de su razonamiento combinatorio)

Problema: Florencia tiene tres franjas de tela, una roja, una verde y una azul. Usando las tres franjas, quiere armar una bandera como la del dibujo. ¿Cuántas banderas diferentes puede formar? Da todas las posibilidades.



1) El alumno realiza un inventario de todas las



banderas posibles, fijando un color para la franja superior y permutando luego los colores de las dos restantes. Esta solución esta fuertemente apegada al objeto concreto (forma y color son empleados en la solución). Finalmente cuenta las banderas dibujadas.

2) Este alumno usa el recurso del diagrama de árbol y emplea iniciales como representación de los colores, este es un avance importante con respecto a la solución anterior, los colores se identifican con letras y las franjas por la ubicación de cada letra en las ramas.



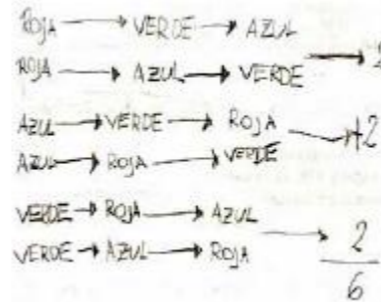
Esta solución posee un mayor nivel de abstracción y formalización que la anterior. Finalmente cuenta las ramas del árbol.

3) El alumno usa una tabla de doble entrada.

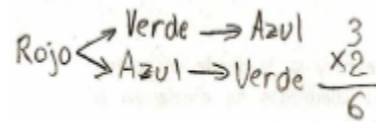
Las filas representan las posibles banderas, las columnas las franjas y en la intersección de fila y columna escribe el nombre del color. El alumno fija un color en la primera columna y permuta los otros. Finalmente cuenta las filas de la tabla.

ROJO	AZUL	VERDE
ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	AZUL	ROJO
AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO

4) La estrategia es similar a la de las soluciones 2) y 3) pero aquí aparece algo nuevo; el alumno toma conciencia de que cada vez que fija un color en una franja, hay 2 permutaciones posibles de las otras dos, de esa forma, aplica simultáneamente una estrategia de conteo; suma dos banderas por cada color que fija.



5) El alumno manifiesta aquí un nivel de abstracción superior al de las soluciones anteriores, puede generalizar el resultado con solo fijar un color (rojo). Luego se da cuenta que cualquiera sea el color que fije siempre tendrá dos permutaciones y como son 3 colores, hace  $3 \times 2 = 6$ .



**Número 7**  
**14 de junio 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

### 013 CHOIKE



Un pirata tiene dos cofres. En el cofre de la izquierda hay 10 monedas y el de la derecha está vacío. A partir de mañana, cada día el pirata pondrá una moneda en el cofre de la izquierda y dos monedas en el de la derecha.

¿En cuántos días los dos cofres tendrán la misma cantidad de monedas?

### 014 CHOIKE



Cuántos números distintos, mayores que 10 y menores que 25 podemos formar utilizando dos de los dígitos 2, 0, 1, y 8.

### 113 ÑANDÚ PRIMER NIVEL



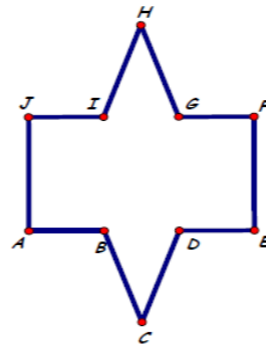
Los canales de TV están numerados del 2 al 42.

Si se comienza a navegar en el canal 15 y se pulsa el botón de avance 518 veces, ¿en qué canal queda?

### 114 ÑANDÚ PRIMER NIVEL



En la figura: ABIJ, DEFG y AEFJ son rectángulos. BCD y GHI son triángulos iguales.  $AE = 3AB$ ,  $AB = DE$ ,  $BC = CD$ .



Perímetro de AEFJ = 124cm; Perímetro de DEFG = 72cm.

Perímetro de BCD = 51cm

¿Cuál es el perímetro de la figura?

¿Cuál es el perímetro de ADGJ?

¿Cuál es el perímetro de BDGHI?

### 213 ÑANDÚ SEGUNDO NIVEL



¿Es posible encontrar tres números de dos cifras, distintos entre sí, que terminen en 7 y tales que:

a) su suma sea 141?

b) su suma sea 281?

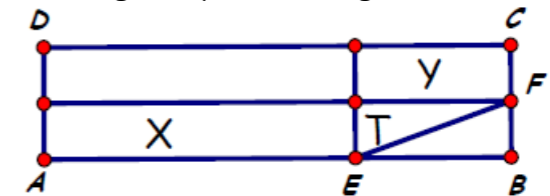
c) su suma sea 182?

Si es posible mostrar los números; si no, explicar por qué.

### 214 ÑANDÚ SEGUNDO NIVEL



El rectángulo ABCD está partido en tres rectángulos y dos triángulos.



Área de X = 4Área de T

Área de Y = 2Área de T

Área de ABCD = 648cm<sup>2</sup>

EB = 3BF

¿Cuál es el área del triángulo T?

¿Cuál es el perímetro del rectángulo X?