

Sugerencias a los directores:

Los "Problemas Semanales" fueron pensados para que durante ese tiempo estén expuestos a la vista de los alumnos en el patio escolar; pasado ese tiempo serán reemplazados por los nuevos. Sería bueno que en ese período los directores averigüen quiénes los resolvieron y los alienten, con el apoyo de sus profesores 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.

¡¡¡Difunda los Problemas!!!

Problemas Semanales

de Graciela Ferrarini, Gustavo Massaccesi,
Laura Pezzatti y Ana Wykowski



Fecha: 13/10/2020

Primer nivel

XXIX-130

Fede arma una lista de todos los números de 5 cifras que cumplen estas condiciones:

- Cada número tiene exactamente dos cifras pares.
- Cada número se lee igual de adelante para atrás que de atrás para adelante.
- Cada número no puede tener más de dos cifras iguales a 1.

¿Cuántos números tiene la lista de Fede? Explica cómo los contaste.

Observación: Recordar que el 0 es par.

Segundo nivel

XXIX-230

Se quieren completar las casillas de este tablero con números del 1 al 8, de modo que:

- En cada casilla hay un número.
- No hay números repetidos.
- Al multiplicar los números ubicados en la 2ª y en la 4ª casillas, el resultado es 24.
- El número de la 1ª casilla es distinto de 3.
- El 4 y el 7 están en el tablero y el número de la casilla donde está el 4 es menor que el número de la casilla donde está el 7.

¿De cuántas maneras distintas puede completarse el tablero? Explica cómo las contaste.

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª

..//

..//

Tercer nivel

XXIX-330

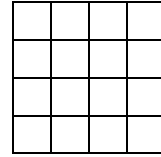
Se tiene un tablero de 4x4 y 16 fichas.

Cada ficha tiene una cara blanca y una cara negra. Inicialmente se colocan las 16 fichas, una en cada casilla, todas con la cara blanca hacia arriba.

Las operaciones permitidas son:

- Dar vuelta las 4 fichas de una misma fila
- Dar vuelta las 4 fichas de una misma columna

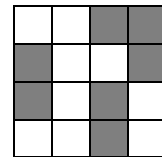
Haciendo operaciones permitidas:



a) ¿se puede obtener este tablero?

En caso afirmativo, mostrar la secuencia de operaciones.

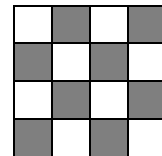
En caso negativo, explicar por qué no es posible.



b) ¿se puede obtener este otro tablero?

En caso afirmativo, mostrar la secuencia de operaciones.

En caso negativo, explicar por qué no es posible.



c) A partir del tablero inicial, ¿cuántos tableros distintos se pueden obtener con operaciones permitidas? Explica cómo los contaste.

Sugerencias a los directores:

Los "*Problemas Semanales*" fueron pensados para que durante ese tiempo estén expuestos a la vista de los alumnos en el patio escolar; pasado ese tiempo serán reemplazados por los nuevos. Sería bueno que en ese período los directores averigüen quiénes los resolvieron y los alienten, con el apoyo de sus profesores 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.

¡¡¡Difunda los Problemas!!!

Problemas Semanales

de Patricia Fauring y Flora Gutiérrez



Fecha: 13/10/2020

130. Bruno elige un número entero positivo X . A continuación, Flor elige cuatro números enteros a, b, c, d y calcula $N = (a-b)(b-c)(c-d)(d-a)(a-c)(b-d)$, la multiplicación de las seis diferencias entre esos cuatro números. Determinar el mayor valor de X con el que Bruno tiene la certeza de que N será múltiplo de X .

230. Llamaremos números *similares* a los números enteros positivos que tienen exactamente los mismos dígitos. Por ejemplo, 1241, 2114, 4211 son números similares, pero 1424 no es similar a los anteriores.

Decidir si existen tres números similares de 300 dígitos cada uno, con sus dígitos distintos de 0, y tales que la suma de dos de ellos sea igual al tercero. Si la respuesta es sí, dar un ejemplo y si es no, justificar por qué.

330. Se tiene un conjunto M de 2019 números reales tales que para todo par a, b de números de M se verifica que $a^2 + b\sqrt{2}$ es un número racional. Demostrar que para todo a de M vale que $a\sqrt{2}$ es un número racional.

Estos problemas fueron enviados a través de la lista "material-oma". Si quieres recibirlos inscribete a través de <http://www.oma.org.ar/correo/>