

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: 03/06/2019

### XXVIII-113

Pablo tiene una caja con fichas rojas, negras y blancas.

Entre las primeras 100 fichas que saca hay 92 rojas y 5 negras.

Después, cada 20 fichas que saca, siempre hay 13 rojas y 5 negras.

Cuando sacó todas la fichas, Pablo se dio cuenta que el número de fichas rojas era  $\frac{7}{10}$  del total. ¿Cuántas fichas de cada color había en la caja?

### XXVIII-213

Pedro tiene un quiosco; la semana pasada compró muchas cajas de caramelos, todas del mismo precio y pagó \$8760. Esta semana volvió a comprar cajas de caramelos; el precio de cada caja había aumentado un 10%. Esta vez, Pedro compró 20 cajas más que la semana pasada y pagó \$12276.

¿Cuántas cajas de caramelos compró la última vez?

¿Cuánto pagó por cada caja de caramelos la primera vez?

### XXVIII-313

Un tren va de la estación A a la estación D, pasando por las estaciones B y C.

En la estación A, suben 209 mujeres y algunos hombres. En la estación B, no baja nadie y la cantidad de personas que suben es igual a  $\frac{2}{3}$  de la cantidad de personas que había en el tren;

ahora hay la misma cantidad de hombres que de mujeres. En la estación C, no sube nadie y bajan 132 mujeres y la décima parte de los hombres.

Cuando el tren llega a la estación D, la cantidad de mujeres es  $\frac{2}{3}$  de la cantidad de hombres.

¿Cuántos hombres suben en la estación A? ¿Cuántas personas suben en la estación B?

¿Cuántas mujeres suben en la estación B? ¿Cuántos hombres hay en el tren cuando llega a la estación D?

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: 03/06/2019

**113.** a) En el pizarrón están escritas las tres letras  $abc$ . Sofi y Teo, por turnos, eligen una de las letras y la reemplazan por un dígito. Comienza Sofi. Determinar si Sofi siempre puede lograr que el número de tres dígitos resultante sea múltiplo de 11. (Letras diferentes se pueden reemplazar por dígitos iguales, pero debe ser siempre  $a \neq 0$ .)

b) Inicialmente el pizarrón está vacío. Sofi comienza escribiendo un dígito, luego Teo escribe un segundo dígito a la derecha o a la izquierda del dígito escrito por Sofi, y finalmente Sofi escribe un tercer dígito a la derecha o a la izquierda de los dos dígitos ya escritos (no puede escribirlo entre los dos dígitos ya escritos). Determinar si Sofi puede siempre lograr que el número resultante de tres dígitos sea múltiplo de 11. (Igual que en a) se pueden repetir dígitos y el número resultante no puede comenzar con 0.)

**213.** Ana y Beto juegan en un tablero de  $6 \times 6$ . En cada casilla del tablero Ana debe escribir una potencia de 2, desde  $2^0$  hasta  $2^{35}$ , sin repeticiones.

Beto dibuja en el tablero un camino cerrado y sin entrecruzamientos, que pasa sucesivamente de una casilla a otra vecina. No hay restricciones acerca de la longitud del camino. Luego Beto suma los números de las casillas por las que pasó el camino dibujado.

Beto gana si esta suma tiene resto 1 o resto 2 en la división por 3.

Determinar si Ana puede ubicar las 36 potencias de 2 en el tablero para que Beto no pueda ganar.

*Nota.* Dos casillas son vecinas si comparten un lado.

**313.** En un tablero de  $5 \times 9$  se juega al siguiente juego: Inicialmente se colocan fichas en algunas casillas (ninguna casilla puede tener más de una ficha). Una *movida* consiste en mover simultáneamente todas las fichas según las siguientes reglas.

- Cada ficha se mueve a una casilla vecina siempre que la casilla de llegada esté vacía al recibir la ficha y que al finalizar la movida en cada casilla haya a lo sumo una ficha.

- Si una ficha se movió hacia  $\uparrow$  ó  $\downarrow$ , luego se debe mover hacia  $\rightarrow$  ó  $\leftarrow$  en la siguiente movida y viceversa.

El juego termina cuando es imposible hacer una movida.

i) Demostrar que si inicialmente hay 33 fichas el juego terminará.

ii) Demostrar que es posible ubicar 32 fichas de modo que el juego no termine nunca.

*Nota.* Dos casillas son vecinas si comparten un lado.

Calculadoras Electrónicas SOLICITÁ UNA CAPACITACIÓN DOCENTE A: [casio.academico@todomusica.com.ar](mailto:casio.academico@todomusica.com.ar)