

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: 01/08/2022

Primer nivel

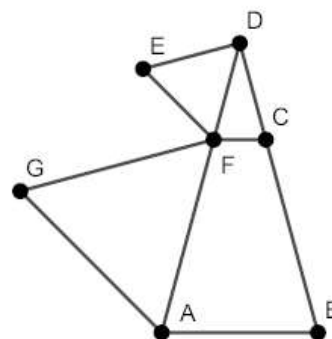
XXXI-120

En la figura:

FDE y AFG son triángulos equiláteros, FCD y ABD son triángulos isósceles,  $BC = 2CD$ , Perímetro de ABCFG = 106cm, Perímetro de FCDE = 46cm, Perímetro de ABD = 99cm.

¿Cuál es el perímetro de FCD?

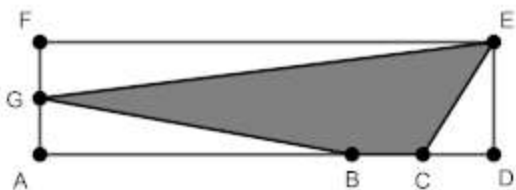
¿Cuál es el perímetro de ABCF?



Segundo nivel

XXXI-220

En la figura:



ADEF es un rectángulo,  $AD = 4 DE$ , G es el punto medio de AF, B y C están en el lado AD.

C es el punto medio de BD, Área de GEF =  $256\text{cm}^2$

Área de CDE =  $80\text{cm}^2$

¿Cuál es el perímetro de ADEF?

¿Cuál es el área de BCEG?

Tercer nivel

XXXI-320

En la figura:

ACDF es un rectángulo, B está en el lado AC,

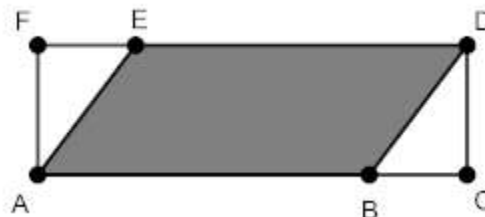
E está en el lado DF, ABDE es un paralelogramo,

$AB = 2BD$ , Perímetro de ABDE = 90cm

Área de ABDE =  $360\text{cm}^2$

¿Cuál es el perímetro de ABDF?

¿Cuál es el área de ABDF?



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: 01/08/2022

**120.** En una ronda de 35 personas numeradas del 1 al 35 algunos son caballeros, que siempre dicen la verdad, y los demás son villanos, que siempre mienten. Para cada número  $i$ , la persona número  $i$  nos ha dicho que la cantidad de caballeros en la ronda es un divisor de  $2i$ . Sea  $k$  la cantidad de caballeros de la ronda. Hallar cuántos son los posibles valores de  $k$ .

**220.** Un *patrón en cruz* es una distribución de los nueve dígitos 1, 2, ..., 9 formando una X como en el siguiente ejemplo:

$$\begin{array}{ccc} 1 & & 2 \\ & 3 & 4 \\ & & 5 \\ & 6 & 7 \\ 8 & & 9 \end{array}$$

Diremos que un patrón en cruz es *balanceado* si las sumas de los cinco números de cada diagonal son iguales. Nuestro ejemplo es balanceado porque  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 2 + 4 + 5 + 6 + 8$ . Calcular cuántos patrones en cruz son balanceados.

**320.** Para un conjunto finito  $C$  de enteros, se define  $S(C)$  como la suma de los elementos de  $C$ . Encuentre dos conjuntos no vacíos  $A$  y  $B$  cuya intersección es vacía, cuya unión es el conjunto  $\{1; 2; \dots; 2021\}$  y tales que el producto  $S(A)S(B)$  es un cuadrado perfecto.