

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: 12/07/2021

### Primer nivel

XXX-117 La figura está partida en un cuadrado MDEF y dos rectángulos BCDM y ABFG.

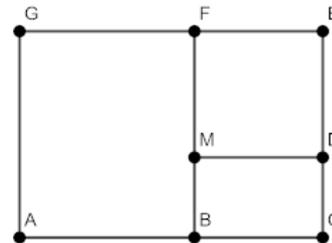
Perímetro de MDEF = 44cm,

Perímetro de BCEF = 58cm,

Perímetro de ABFG = 66cm.

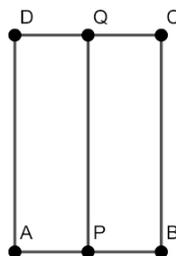
¿Cuál es el perímetro de BCDM?

¿Cuál es el perímetro de la figura?



### Segundo nivel

XXX-217



En el rectángulo ABCD,  
P es el punto medio de AB,  
Q es el punto medio de DC,

$AD = 3AP$ .

El perímetro del rectángulo ABCD es 120cm.

¿Cuál es el perímetro de PBCQ?

¿Cuál es el área de PBCQ?

### Tercer nivel

XXX-317 En la figura:

$\hat{D}AB = 90^\circ$

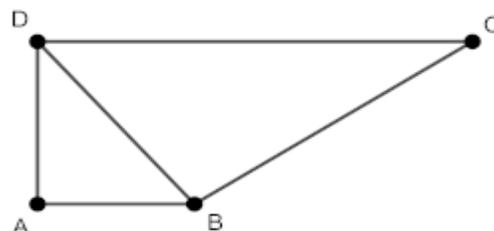
$\hat{C}DA = 90^\circ$

$\hat{B}CD = 33^\circ$

$\angle DBC = 2 \angle CDB$

¿Cuánto mide  $\angle ABD$ ?

¿Cuánto mide  $\angle BDA$ ?



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: 12/07/2021

117. María tiene un tablero de  $6 \times 5$  con algunas casillas sombreadas, como en la figura.


Ella escribe, en algún orden, los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 en la primera fila y luego completa el tablero de la siguiente manera: mira el número escrito en la casilla sombreada y escribe el número que ocupa la posición indicada por la casilla sombreada como último número de la fila siguiente, y repite los demás números en las primeras cuatro casillas, siguiendo el mismo orden que tenían en la fila anterior.

Por ejemplo, si escribió 2 3 4 1 5 en la primera fila, entonces como en la casilla sombreada está el 4, el número que ocupa el cuarto lugar (el 1) lo escribe en la última casilla de la segunda fila y la completa con los restantes números en el orden en que estaban. Queda: 2 3 4 5 1.

2	3	4	1	5
2	3	4	5	1
2	3	5	1	4
3	5	1	4	2
3	5	4	2	1
5	4	2	1	3

Luego, para completar la tercera fila, como en la casilla sombreada está el 3, el número ubicado en el tercer lugar (el 4) lo escribe en la última casilla y obtiene 2 3 5 1 4.

Siguiendo de la misma manera obtiene el tablero de la figura.

Mostrar una manera de ubicar los números en la primera fila para obtener en la última fila los números 2 4 5 1 3.

217. a) Determinar si existen enteros positivos  $a$ ,  $b$  y  $c$ , no necesariamente distintos, tales que  $a + b + c = 2020$  y  $2^a + 2^b + 2^c$  es un cuadrado perfecto.

Determinar si existen enteros positivos  $a$ ,  $b$  y  $c$ , no necesariamente distintos, tales que  $a + b + c = 2020$  y  $3^a + 3^b + 3^c$  es un cuadrado perfecto.

317. Decimos que un entero positivo  $n$  es *circular* si es posible colocar los números 1, 2, ...,  $n$  alrededor de una circunferencia de tal manera que no haya tres números adyacentes cuya suma sea múltiplo de 3.

a) Demostrar que 9 no es circular.

b) Demostrar que todo entero mayor que 9 es circular.