



XI OHM 2013  
Choluteca, Choluteca  
19 de octubre de 2013

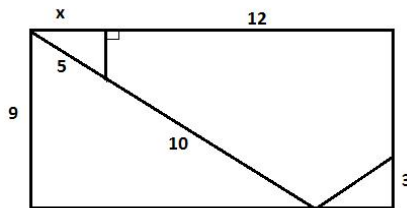


CÓDIGO: \_\_\_\_\_

**NIVEL 3**

**Problema 1** Un número de cinco dígitos  $abcde$  se llama SABIO si sus dígitos son distintos y cumple que  $a = b + c + d + e$ . ¿Cuántos números SABIOS hay?

**Problema 2** Un rectángulo ha sido dividido en 4 partes por segmentos de línea recta, como lo muestra la figura. Las 4 partes así obtenidas se colocan formando un cuadrado. ¿Cuál es el perímetro de este cuadrado?



**Problema 3** Sea  $n$  el producto de todos los divisores positivos de 576. ¿Cuánto vale  $\sqrt[21]{n}$ ?

**Problema 4** Chilo juega con un tablero de 3 por 3, rellenándolo con los dígitos 0 ó 1. A cada fila, columna o diagonal, atribuye el valor de 0 si la suma de sus dígitos es par o 1 si la suma es impar. Luego, calcula la NOTA del tablero como la suma de los valores de las tres columnas, tres filas y dos diagonales. Por

ejemplo, en el siguiente tablero

1	0	1
1	1	0
1	0	1

Chilo calculó que la NOTA es 4.

a) ¿Cuál es la nota del siguiente tablero?

0	0	1
1	1	1
0	0	0

- b) Obtenga cuatro tableros diferentes de NOTA 8.
- c) Explique porqué cuando se cambia el dígito en una de las esquinas de un tablero de nota impar, su nota se vuelve par.
- d) ¿De cuántas maneras diferentes el tablero de tres por tres puede ser rellenado de manera que su nota sea impar?

**Problema 5** Encuentre todos los números primos  $p$ ,  $q$  y  $r$  tales que  $p + q^2 = r^4$

**Problema 6** Sea  $ABC$  un triángulo isósceles con  $AB = AC = 29$  y  $BC = 40$ . Sea  $P$  en  $BC$  con  $BP$  menor que  $PC$ . Sea  $D$  en  $BC$  tal que  $AD$  es perpendicular a  $BC$ . La recta perpendicular a  $AP$  trazada por  $B$  corta a la recta  $AD$  en  $L$ , y la recta perpendicular a  $AP$  trazada por  $C$  corta a la recta  $AD$  en  $K$ . Si  $KL = 16$ , calcular  $BP$ .