

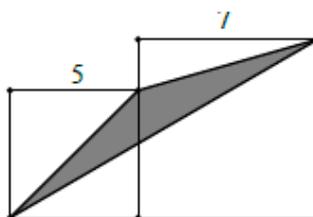
PROBLEMAS ZONAL OMA 2019

Primer Nivel

1. Cuatro amigos, Alex, Beto, César y Dany, son de distintas alturas. Alex es más bajo que Beto, Beto es más bajo que César y César es más bajo que Dany. Además, la diferencia de altura entre Alex y Beto, es igual a la diferencia de altura entre Beto y Cesar e igual a la diferencia de altura entre César y Dany. Se sabe que César mide 184 cm y que el promedio de las alturas de los cuatro amigos es 178 cm. Determinar las alturas de todos los amigos.

2. Bruno escribió la lista de todos los números enteros positivos de cuatro dígitos tales que al multiplicar sus cuatro dígitos el resultado es igual a 48. Determinar cuántos números tiene la lista de Bruno. ACLARACION: Los números pueden tener dígitos repetidos. Por ejemplo, 1434 está en la lista porque $1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 4 = 48$

3. Un cuadrado de lado 5 y otro de lado 7 están apoyados en dos rectas perpendiculares (ver figura). Calcular el área del triángulo sombreado.



Segundo Nivel

1. Ceci y Julián compraron en el mismo kiosco distintas cantidades de las mismas golosinas. Ceci compró 3 alfajores, un bombón y 5 caramelos, y gastó \$ 76. Julián compró 4 alfajores, un bombón y 7 caramelos y gastó \$ 100. Se sabe que cada alfajor cuesta lo mismo que 6 caramelos. Determinar cuánto cuesta cada artículo.

2. Se tienen 36 bolillas numeradas del 1 al 36. Hay que distribuir las bolillas en varias cajas de modo que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- Cada caja contenga al menos dos bolillas.
- Siempre que se saquen dos bolillas de una misma caja, la suma de los números escritos en esas bolillas sean un múltiplo de 3.

Determinar la menor cantidad de cajas necesarias para hacer la distribución y mostrar cómo se pueden distribuir las bolillas.

3. Sea ABC un triángulo isósceles con $AB = AC = 12$ y $\angle A = 30^\circ$. Sea D el punto interior al triángulo ABC tal que $BD = CD$ y $\angle BDC = 150^\circ$. La recta BD corta al lado AC en E. Calcular el área del triángulo ABE.

Tercer Nivel

1. Las filas de un tablero de 8×8 están numeradas de 1 a 8 de arriba hacia abajo, y las columnas están numeradas de 1 a 8 de izquierda a derecha. Laura colocó en cada casilla una cantidad de fichas igual a la suma del número correspondiente a su fila más el correspondiente a su columna. Por ejemplo, en la casilla ubicada en la segunda fila y la tercera columna colocó 5 fichas. ¿Cuántas fichas colocó Laura en el tablero.

2. En un asado se encuentran varias familias, cada una de ellas formada por un padre, una madre y algunos hijos. Cada familia tiene por lo menos un hijo, pero no más de 10 hijos. Los organizadores quieren elegir un hijo, un padre y una madre, todos de distintas familias, para darles un regalo. Hay 3630 maneras de formar estos tríos. Calcular la cantidad total de niños y la cantidad total de familias que hay en el asado.

3. En el triángulo isósceles ABC, con $AB = AC$, sea P el punto de AC tal que BP es perpendicular a AC, y sea Q el punto de BC tal que PQ es perpendicular a BC. Si $BP = 5$ y $PQ = 3$, calcular la medida de los lados del triángulo ABC.