

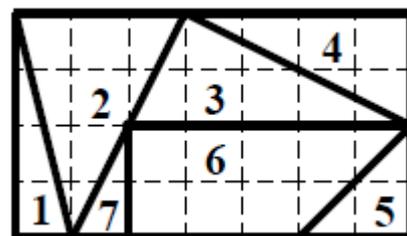
Problemas Intercolegial OMA

Primer Nivel

1. En una academia de baile todos los alumnos practican danzas. Este año se observó que exactamente $\frac{7}{10}$ de los alumnos se inscribieron en tango y exactamente $\frac{5}{9}$ de los alumnos se inscribieron en chamamé. Si la academia tiene en total entre 100 y 200 alumnos, determinar la cantidad total de alumnos y cuántos de ellos se inscribieron en los dos ritmos, tango y chamamé.

2. Con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, y sin repetir, se forman los 120 números de 5 dígitos. Determinar cuántos de estos números son múltiplos de 4.

3. Cinco amigos tenían una tableta de chocolate de 4×7 partida en 7 trozos como se muestra en la figura. Ana comió el trazo más grande; Bea y Ceci comieron la misma cantidad de chocolate, pero Bea comió tres trozos y Ceci sólo uno. Dany comió $\frac{1}{7}$ del total y Ema comió el trozo que quedaba. Indicar qué trozo comió cada amigo y explicar por qué.



Segundo Nivel

1. Julián tenía un tablero de 3×3 con un 0 escrito en cada casilla y le aplicó repetidas veces la siguiente operación: cada vez, eligió un cuadrado de 2×2 que cubriera exactamente cuatro casillas adyacentes del tablero y le sumó 1 a cada uno de los cuatro números de las cuatro casillas. Al cabo de 100 operaciones obtuvo el tablero que se observa. Dar los valores de a, b, c, d, e, f.

15	a	29
b	c	d
40	e	f

2. Determinar cuántos números enteros entre 1 y 2019 inclusive **no** contienen el dígito 1.

3. Sea ABCD un cuadrado de lados AB, BC, CD y DA. Se considera el punto E en el interior del cuadrado tal que $AB = EB$ y $DAE = 26^\circ$. Sea F el punto de intersección de AC y BE. Calcular las medidas de los ángulos del triángulo BCF.

Tercer Nivel

1. Matías debe elegir tres números enteros distintos entre 1 y 20 inclusive, dados en cualquier orden y tales que la multiplicación de los tres números sea múltiplo de 4. Determinar de cuántas maneras puede hacer su elección.

2. Alex, Bruno y Carlos tienen diferentes cantidades de caramelos que en total suman 343. Alex tiene menos que Bruno, Bruno tienen menos que Carlos, y estas cantidades están en progresión geométrica. Durante la semana, Alex come 5 de sus caramelos, Bruno come 12 de los suyos y Carlos come 47 de los suyos. Resulta que las cantidades actuales de caramelos están en progresión aritmética determinar cuántos caramelos tenían inicialmente cada uno de los tres chicos.

3. El cuadrado grande de la figura está dividido en nueve cuadrados pequeños e iguales. El lado del cuadrado grande vale ℓ . Hallar, en función de ℓ , cuánto vale el área sombreada.

