

First International Mathematical Olympiad “Formulo de Integreco”

PROBLEMAS PARA GRUPO JUNIOR. GRADES 7-8. (2º–3º ESO)

1. ¿Es posible dibujar 4 triángulos tales que cada uno de ellos contenga exactamente un vértice de cada uno de los otros triángulos, teniendo en cuenta que los vértices de cualquier triángulo no pueden pertenecer a los lados de otro triángulo?
2. Unos chicos pensaron un número natural e hicieron algunas afirmaciones: “El número es divisible por 2”, “El número es divisible por 3 pero no es divisible por 2”, “El número es divisible por 4 pero no es divisible por 3”,..... “El número es divisible por 10 pero no es divisible por 9”
¿Cuál es el número máximo de afirmaciones que pueden ser ciertas?
3. Peter corre alrededor de una pista circular. Cada 5 minutos se encuentra a María quien está tranquilamente columpiándose, y cada 15 minutos adelanta a Michael quien está también corriendo en la misma dirección.
En un momento dado, Peter se gira y empieza a correr en dirección contraria. ¿Con qué frecuencia se encuentra ahora Peter a Michael?
4. ¿Se pueden dividir los números $1, 2, \dots, 2012$ en parejas, de tal forma que en par la suma de los números contenga sólo dígitos 0 y 4 en su representación decimal?
5. En algunas casillas de un tablero 8×8 tenemos algunas fichas (no más de una ficha en cada casilla). Se sabe que hay 4 o más fichas en cada fila y en cada columna. ¿Es posible quitar algunas fichas para conseguir exactamente 4 fichas en cada fila y en cada columna?
6. En una fila de 15 elefantes ordenados, cada uno tiene un peso de un número entero de kilogramos. Si al peso de cada elefante (excepto para el último) le sumas el doble del peso del siguiente elefante obtienes 15000 kgs. Calcula el peso de cada elefante y demuestra si la solución es única.