

PROBLEMAS DE ENTRENAMIENTO SEMANA N° 1 (Nivel Intermedio)

Problema 1

¿Cuántos números n satisfacen al mismo tiempo todas las siguientes condiciones:

- a- n es par
- b- n deja residuo 1 al dividirlo entre 5
- c- n es múltiplo de 3
- d- n es menor que 1000
- e- La suma de los dígitos de n es 23

Solución

No hay ningún número que cumpla estas condiciones ya que la suma de los dígitos de un número múltiplo de 3 es siempre divisible por 3 y en este caso, según la condición e, la suma de los dígitos de n es 23 y $3 \nmid 23$.

Problema 2

Suponiendo que trazando todas las diagonales de un polígono de 10 lados no hay tres que concurran, ¿cuántos puntos de intersección hay entre dos diagonales? ¿Y con un n -ágono?

Problema 3

Sea $ABCD$ un cuadrilátero convexo con el $\angle ADC = \angle BCD > 90^\circ$. Sea E el punto de intersección de AC con la paralela a AD por B , y sea F el punto de intersección de BD con la paralela a BC por A . Demuestra que EF y CD son paralelas.