

# Seminario de Resolución de Problemas

## Hints Lista 6

Leonardo Ignacio Martínez Sandoval  
José Antonio Gómez Ortega

### Sugerencias

1. Desarrolla la expresión de la izquierda y usa argumentos de divisibilidad.
2. Traza el segmento entre los puntos de intersección.
3. Juega con alguien a adivinar el número. La estrategia para adivinarlo es simple. ¿Cuántas preguntas usa? Para la segunda pregunta, piensa en bases numéricas.
4. Todas las figuras tienen un eje de simetría vertical.
5. Argumenta con paridad.
6. Hay que ir llenando el número poco a poco. Te conviene intentar primero determinar los dígitos  $a_9, a_8, a_7$ . Se ordenado con tus casos.
7. Primero muestra que puedes suponer que  $k$  es primo. Usa el Teorema de Fermat para el primo  $k$ , que te dice que si  $m$  no es divisible entre  $k$ , entonces  $k$  divide a  $m^{k-1} = 1$ .
8. El problema parece extraño. Simplemente fíjate que el término de hasta la derecha, aunque es una integral, es una constante.
9. Argumenta con algo del estilo “Teorema del valor medio”. La segunda parte es difícil y viene de un artículo de matemáticas. Busca la referencia en internet.
10. Primero muestra que hay un natural  $m$  tal que  $A^m$  es la identidad. ¿Quién es la inversa de  $A$ ?
11. Define  $c_n = b_n - b_{n-1}$ . Sacrifica un poco tu desigualdad para que tu trabajo algebraico sea más accesible.
12. El problema es más sencillo de lo que parece. Intenta usar la desigualdad entre la media armónica y alguna otra media.