



**OLIMPIADA MATEMÀTICA 2002  
FASE PROVINCIAL**

**PRUEBA INDIVIDUAL  
CATEGORÍA 14-16 AÑOS**

1. Calcula el menor entero positivo para el que  $\frac{N!}{12^{12}}$  es entero. (Siendo  $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times N$ )
2. Se tiene un polígono regular de 16 lados cuyo apotema vale 5 m. Se selecciona un punto interior al polígono desde el que es posible trazar perpendiculares a todos los lados. Determinar la suma de las longitudes de todas esas perpendiculares.
3. En una pirámide rectangular de 10 m de altura, ¿a qué distancia del vértice hay que trazar un plano paralelo a la base para que el área lateral quede dividida en dos partes equivalentes?
4. El valor de un diamante es proporcional al cuadrado de su peso. Demostrar que si se parte un diamante de peso **P** en dos trozos (no es necesario que sean iguales) siempre se pierde valor. ¿Cuándo la pérdida de valor es máxima?
5. Considerar el diagrama trazado con nueve puntos A, B, C, R, S, T, X, Y, Z. Un hombre empieza por X y se le permite moverse horizontal o verticalmente, un paso cada vez (por ejemplo de X a R). Se detiene cuando no puede seguir caminando sin pasar por el mismo punto más de una vez.
  - a) Hallar el número de recorridos diferentes que puede realizar.
  - b) Si el tiempo que tarda en dar un paso es de un segundo, ¿cuál es el tiempo medio de su recorrido?

