

XXXIV OLIMPIADA MATEMÁTICA



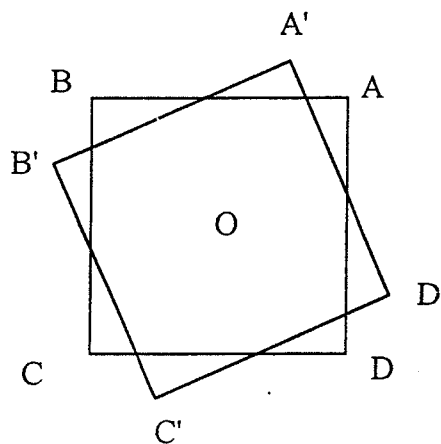
ESPAÑOLA

FASE NACIONAL

TARAZONA, 13 de Marzo de 1998

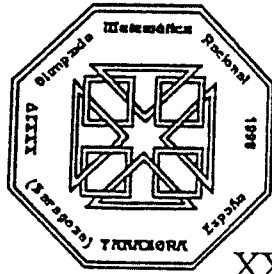
**Primera sesión**

- 1.- Un cuadrado ABCD de centro O y lado  $l$  gira un ángulo  $\alpha$  en torno a O. Hallar el área común a ambos cuadrados.



- 2.- Hallar todos los números naturales de 4 cifras, escritos en base 10, que sean iguales al cubo de la suma de sus cifras.
- 3.- Se considera el triángulo ABC y su circunferencia circunscrita. Si D y E son puntos sobre el lado BC tales que AD y AE son, respectivamente, paralelas a las tangentes en C y en B a la circunferencia circunscrita, demostrar que:

$$\frac{\overline{BE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{AB}^2}{\overline{AC}^2}$$



XXXIV OLIMPIADA MATEMÁTICA

ESPAÑOLA

FASE NACIONAL

TARAZONA, 14 de Marzo de 1998

**Segunda sesión**

4.- Hallar las tangentes de los ángulos de un triángulo sabiendo que son números enteros positivos.

5.- Hallar todas las funciones  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  estrictamente crecientes y tales que:

$$f(n + f(n)) = 2 f(n)$$

para  $n = 1, 2, 3, \dots$

6.- Determina los valores de  $n$  para los que es posible construir un cuadrado de  $n \times n$  ensamblando piezas del tipo:

