

XLVII Olimpíada Matemàtica Espanyola
Primera sessió de la fase local a les Illes Balears
14 de gener de 2011

Problema 1

Les tres busques d'un rellotge - la secundària, la minutera i l'horària - poden girar entorn d'un mateix eix. Digau a quina hora, a partir de les 12, per primera vegada es superposen:

1. la busca horària i la minutera.
2. la busca minutera i la secundària.
3. les tres busques.

(La *secundària* és la busca que, en alguns rellotges, assenyala els segons).

Problema 2

Sigui P un punt a l'interior d'un quadrat $ABCD$ tal que $AB = AP$. Si la recta AP talla el costat BC en un punt X i la recta BP talla el costat CD en un punt Y , provau que $BX > 2 \cdot CY$.

Problema 3

Cada punt d'un pla està pintat d'un color elegit entre dos diferents. Provau que existeixen triangles equilàters d'aquest pla que tenen els seus vèrtexs pintats del mateix color.

La durada de la prova és de tres hores.
No és permès l'ús de calculadores.