

XLVII Olimpíada Matemàtica Espanyola

Segona sessió de la fase local a les Illes Balears

14 de gener de 2011

Problema 4

Trobau totes les solucions en nombres reals del sistema d'equacions:

$$\begin{aligned}(x - 4)(3x - 7) &= 1 - y \\(y - 4)(3y - 7) &= 1 - z \\(z - 4)(3z - 7) &= 1 - x\end{aligned}$$

Problema 5

Quants nombres capicues de cinc xifres són divisibles per 37 ?

Problema 6

Siguin ABD i ACE triangles equilàters construïts sobre els costats AB i AC d'un triangle acutangle ABC , al seu exterior.

Siguin F i G els punts d'intersecció de les rectes CD i BE amb AB i AC , respectivament, i P la intersecció de CD amb BE .

Si el quadrilàter $AFPG$ i el triangle PBC tenen la mateixa àrea, determinau el valor de l'angle BAC .

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