

XLVIII Olimpíada Matemàtica Espanyola
Primera sessió de la fase local a les Illes Balears
13 de gener de 2012

Problema 1

Sigui n un nombre natural. S'ha calculat la suma $1 + 2 + 3 + \dots + n$ i s'ha obtingut el valor incorrecte 1986 perquè un mateix sumand s'ha sumat dues vegades. Es demana que digueu quin és aquest sumand.

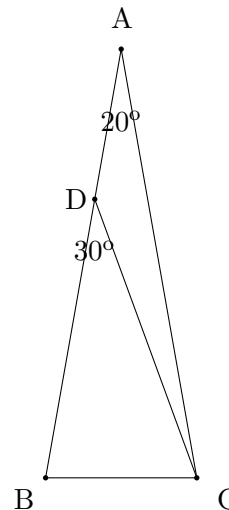
Problema 2

Provau que les arrels de l'equació $2x^2 - (m - 2)x + 3m - 1 = 0$, on m és qualsevol nombre real, no poden ser ambdues enteres.

Per a quins valors enters de m té aquesta equació una arrel entera?

Problema 3

Sigui ABC un triangle isòsceles amb $AB = AC$ i $\angle BAC = 20^\circ$. Sigui D el punt del costat AB tal que $\angle BDC = 30^\circ$. Demostrau que $AD = BC$.



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