

Problemas y Soluciones

Problems and Solutions

Editor: José Heber Nieto

**Departamento de Matemática y Computación
Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia
Apartado Postal 526. Maracaibo 4011. Venezuela.
(jhnieto@luz.ve)**

Las soluciones y los problemas propuestos, incluyendo sus soluciones (si se conocen), deben dirigirse al editor, en español o inglés, por correo electrónico o bien mecanografiadas, a la dirección dada más arriba.

Solutions and proposed problems (including their solutions, if known) should be sent to the editor, in Spanish or English, by e-mail or typewritten, to the address given above.

1 Problemas propuestos

12. *Propuesto por el editor.*

Pruebe que cualquier entero positivo impar que no sea múltiplo de 5 tiene un múltiplo con todas sus cifras iguales a 1, por ejemplo $3 \times 37 = 111$, $7 \times 15873 = 111111$.

(Prove that every positive odd integer which is not a multiple of 5 has a multiple whose digits are all ones, for example $3 \times 37 = 111$, $7 \times 15873 = 111111$.)

2 Soluciones

7. *(Propuesto por Darío Durán en el vol. 4 (1996), p. 99.)*

Sea ABC un triángulo con $AB = AC$ y sean M el punto medio de BC , P el pie de la perpendicular desde M hasta AC y N el punto medio de MP . Pruebe que $BP \perp AN$.

Solución por Jesús Varela (jvarela@hydra.math.luz.ve)

Sea Q el pie de la perpendicular trazada desde B al lado AC . Como $BM = MC$ y $BQ \parallel MP$ se tiene que $CP = PQ$, y como los triángulos rectángulos AMP , ACM y BCQ son claramente semejantes resulta $PA/BQ = MP/CQ = (2NP)/(2PQ) = NP/PQ$. Por lo tanto los triángulos rectángulos BPQ y ANP son también semejantes, y en consecuencia $\angle PAN = \angle QBP$. Se concluye que las rectas AN y BP son perpendiculares ya que forman ángulos iguales y del mismo sentido con las rectas perpendiculares AC y BQ .

También resuelto por: Wilson Pacheco.