SOBRE UN ANAGRAMA DE GAUSS

por

L. NOWETCHESKI

En el último cuaderno recibido en Madrid del *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung* (5-8. Heft, 47 Band. 25-August, 1937), se ocupan E. Göllnitz y C. Müller del anagrama

$$111 \quad 1000 \quad 10010 \quad 1001,$$

publicado por Carlos Federico Gauss (1777-1855) el 25 de abril de 1812 sin dar indicio alguno sobre su interpretación. De dicho anagrama se sabía solamente, por haberlo declarado el mismo Gauss el 5 de mayo de 1812 en una carta a Bessel (1784-1846) que servía para expresar que los movimientos medios de los planetas Júpiter y Pallas, estaban en la razón 7 :13.

La explicación que da Göllnitz es la siguiente: Designemos por las letras griegas ι, π los movimientos medios de Júpiter y Pallas, respectivamente. Se ha de tener

$$7 : 18 = \iota : \pi; \quad \text{o sea:} \quad 7\pi = 18\iota.$$

Ahora bien, en el alfabeto griego, los grupos

$$\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\varsigma\eta\theta\iota, \quad \iota\kappa\lambda\mu\nu\xi o\pi$$

contienen, respectivamente, nueve y ocho letras. Por tanto, se puede escribir, simbólicamente:

$$7 \cdot (8) = 18 \cdot (9),$$

o, en el sistema de base 2:

$$111 \cdot (1000) = 10010 \cdot (1001),$$

y si en esta igualdad se prescinde del signo =, de los puntos y de los paréntesis se obtiene el anagrama de Gauss

La explicación dada por Müller es la que sigue: La letra i (utilizada para representar el movimiento medio de Júpiter) es la 9.ª letra del alfabeto latino; la letra π (que expresa el movimiento medio de $\pi\alpha\lambda\lambda\alpha\varsigma$) es la

17.ª en el alfabeto griego (teniendo en cuenta que en el sexto puesto ha de incluirse la letra ς). Simbólicamente se puede, pues, escribir

$$\pi \equiv 8 \ (\text{mód. } i), \qquad \text{porque es,} \qquad 17 \equiv 8 \ (\text{mód. } 9).$$

Por consiguiente, si en la igualdad $i : \pi = 7 : 18$ se sustituye i por (9), y π por (8), se deduce, como anteriormente

$$7 \cdot (8) = 18 \cdot (9),$$

y pasando los números al sistema binario, resulta el anagrama de Gauss.

EJERCICIOS RESUELTOS

152. *En la ecuación* $x^4 - 3(m+4)x^2 + (m+1)^2 = 0$, *determinar un valor entero para* m *que haga que sus cuatro raíces estén en progresión aritmética.*

SOLUCION.—Por ser nulo el coeficiente de x^3 la suma de las raíces tiene que ser nula, por lo que serán de la forma $-3h$, $-h$, h, $3h$. Por consiguiente, la ecuación dada tiene que ser idéntica a la

$$(x + 3h)(x + h)(x - h)(x - 3h) = 0, \qquad x^4 - 10h^2 x^2 + 9h^4 = 0;$$

es decir,

$$\left. \begin{array}{r} 3(m + 4) = 10h^2 \\ (m + 1)^2 = 9h^4 \end{array} \right\} \quad \frac{3(m+4)}{m+1} = \pm \frac{10}{3},$$

lo cual da lugar a las dos ecuaciones

$$9m + 36 = 10m + 10, \qquad 9m + 36 = -10m - 10;$$

la primera tiene la raíz entera $m = 26$; la segunda no tiene raíz entera; por consiguiente, la solución del problema es $m = 26$, siendo las raíces de la ecuación -9, -3, 3, 9.

JOSE M.ª ARREDONDO

159. *Se considera un sistema de vectores cuyas coordenadas plückerianas son* X, Y, Z, L M, N. *Hallar el lugar de los puntos* O′ *tales que el mo-*