Asupra unei ecuaţii Diofant

Boris Ţarălungă[1], Tatiana Druc[2]

[1] *UPS "Ion Creangă", Chişinău, Republica Molodova;*
[2] *Instituţia Publică Liceul Teoretic, Varniţa, Republica Molodova*
e-mail: Borisstar@mail.ru, dructa@gmail.com

Un subiect important în teoria numerelor este studiul ecuaţiilor Diofant, ecuaţii pentru care sunt permise numai soluţii întregi. În [1] sunt prezentate soluţiile ecuaţiilor

$$x^2 + y^2 + z^2 + t^2 = w^2, x^2 + y^2 + z^2 = w^2, x^2 + y^2 = w^2.$$

În lucrarea dată se cercetează ecuaţia Diofant de forma

$$x^2 + y^2 + z^2 + t^2 + v^2 = w^2 \tag{1}$$

Soluţia $(x_0, y_0, z_0, v_0, w_0)$, a ecuaţei (1) se numeşte soluţie primitivă, dacă c.m.d.c$(x_0, y_0, z_0, t_0, v_0, w_0) = 1$. Se arată,că soluţiile primitive ale ecuaţiei (1) sunt date de formulele:

$$\begin{aligned}
&x = m^2 - n^2 - p^2 + q^2 + r^2 + s^2,\\
&y = 2mn + 2pq,\\
&z = 2mp - 2nq,\\
&t = 2nr + 2ps,\\
&v = 2ns - 2pr,\\
&w = m^2 + n^2 + p^2 + q^2 + r^2 + s^2,
\end{aligned}$$

unde m, n, p, q, r, s sunt numere întregi pentru care c.m.d.c$(m, n, p, q, r, s) = 1$, iar toate soluţiile ecuaţiei (1) sunt date de formulele:

$$\begin{aligned}
&x = (m^2 - n^2 - p^2 + q^2 + r^2 + s^2)k,\\
&y = (2mn + 2pq)k,\\
&z = (2mp - 2nq)k,\\
&t = (2nr + 2ps)k,\\
&v = (2ns - 2pr)k,\\
&w = (m^2 + n^2 + p^2 + q^2 + r^2 + s^2)k,
\end{aligned}$$

unde k este un numar întreg

Bibliography

[1] R.D. Carmichael, *Diophantine analysis*, New-York, 1915,Add. John Wiley and Sons.