Dan Cătălin Mandai

Problema 4. Se consideră numerele naturale x, y, z care verifică relaţia $2y - 8z - 7x = 0$.

Demonstraţi că $x^3(2y - z)$ este divizibil cu 56.

Relu Ciupea, Olteniţa, Călăraşi

$2y - 8z - 7x = 0$

$2y - z - 7z - 7x = 0$

$2y - z = 7z + 7x$

$2y - z = 7(z + x) \Rightarrow 2y - z = M_7 \quad (1)$

$2y - z = 7k \; ; (k \in \mathbb{N})$

$2y - 8z - 7x = 0$

$2y - 8z = 7x$

$\left.\begin{array}{l} 2(y - 4z) = 7x \\ (2,7) = 1 \end{array}\right\} \Rightarrow x = M_2 \quad (2)$

$x = 2p \; ; (p \in \mathbb{N})$

$x^3 = 8p^3$

din (1) și (2) $\Rightarrow x^3(2y - z) = 8p^3 \cdot 7k = 56 \cdot p^3 \cdot k \Rightarrow \underline{x^3(2y - z) \vdots 56}$

$\underline{R}: x^3(2y - z) \vdots 56$