GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E16.44. Aflaţi cardinalul mulţimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2^{1000} < 2^x \leq 4^{512}\}$.

Victor Nicolae şi *Petre Simion*, Bucureşti

S:E16.46. Rezolvaţi ecuaţia: $a^n + b^m = \overline{ab}$, unde a, b, n şi m sunt numere naturale nenule.

Traian Preda, Bucureşti

Clasa a VI-a

S:E16.52. Arătaţi că dacă numerele naturale x, y, z verifică relaţia $31x + 26y = 5z$, atunci numărul $(x + y)(z - x)(y + z)$ este divizibil cu 2015.

Eliza Constantinescu, elevă, Bucureşti

S:E16.55. Se consideră numerele naturale a, b, c cu proprietatea $8a = 15b + 69c$. Demonstraţi că $a + b$ se divide cu 23 .

Teodora Mărgineanu, elevă, Bucureşti

Clasa a VII-a

S:E16.64. Suma cifrelor unui număr natural P este 2015. Arătaţi că $\sqrt{P}$ este număr iraţional.

Victor Nicolae şi *Petre Simion*, Bucureşti

S:E16.69. Se consideră dreptunghiul $ABCD$ şi un punct M pe BD, astfel încât $D \in (MB)$ şi $\sphericalangle AMD \equiv \sphericalangle ACD$. Dacă E este mijlocul segmentului MC, arătaţi că $AD = 2 \cdot DE$.

Mihaela Berindeanu, Bucureşti

Clasa a VIII-a

S:E16.77. Determinaţi cele mai mici numere naturale nenule a, b şi c, ştiind că a şi $b + c$ sunt direct proporţionale cu 2 şi 14, b şi $c + a$ sunt direct proporţionale cu 5 şi 11, iar c şi $a + b$ sunt direct proporţionale cu 9 şi 7.

Constantin Apostol, Rm. Sărat

S:E16.79. Fie $ABCD$ un tetraedru şi G centrul de greutate al triunghiului BCD. Paralelele prin G la AB, AC şi AD intersectează planele (ACD), (ABD), respectiv (ABC) în M, N, respectiv P. Demonstraţi că $(MNP) \parallel (BCD)$ şi distanţa dintre planele (MNP) şi (BCD) este o treime din distanţa de la A la planul (BCD).

Victor Nicolae şi *Petre Simion*, Bucureşti