GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E15.203. Fie $a = (1 + 2 + 3 + \ldots + 2016)^{1+2+3+\ldots+2015}$.

a) Determinaţi ultima cifră a numărului a.

b) Arătaţi că a este pătrat perfect.

Florin Bizău şi *Ioan Bizău*, Sighetu Marmaţiei

S:E15.207. a) Scrieţi numărul 2015 ca sumă de puteri diferite ale lui 2 .

b) Scrieţi numărul 2015 ca sumă de puteri diferite ale lui 5.

Angela Lopată, Gârdani

Clasa a VI-a

S:E15.216. Câte numere prime de trei cifre se transformă în cuburi perfecte dacă schimbăm ordinea cifrelor lor?

Vasile Ienuţaş, Baia Mare

S:E15.220. Pe dreapta d se consideră punctele A_0, A_1, ..., A_{50}, în această ordine, astfel încât $A_0A_1 = 1$ cm, $A_1A_2 = 3$ cm, $A_2A_3 = 5$ cm, ..., $A_{49}A_{50} = 99$ cm. Fie O mijlocul segmentului $[A_0A_{50}]$.

a) Determinaţi $p \in \mathbb{N}$ pentru care $O \in [A_pA_{p+1}]$.

b) Există două numere naturale m şi n, $0 < m < n < 50$ astfel încât punctul O să fie mijlocul segmentului $[A_mA_n]$?

Ovidiu Bobb, Copalnic Mănăştur

Clasa a VII-a

S:E15.221. Fie a, b, c trei numere naturale impare. Arătaţi că cel puţin două dintre numerele a^4, b^4, c^4 au suma sau diferenţa multiplu al lui 10.

Daniel Stanciu şi *Elisabeta Stanciu*, Beclean

Constantin Apostol, Rm. Sărat

S:E15.228. În triunghiul isoscel ABC, cu $[AB] \equiv [AC]$, se consideră bisectoarele $(AD$, respectiv $(CE$ cu $D \in BC$, $E \in AB$ şi punctul F, mijlocul lui $[AC]$, astfel încât $EF \perp AC$, $FD \parallel AB$.

a) Aflaţi măsurile unghiurilor triunghiului ABC.

b) Arătaţi că triunghiul ABP este isoscel, unde $AD \cap EF = \{P\}$.

Iulian Bunu, Baia Mare

Clasa a VIII-a

S:E15.234. Determinaţi numărul întreg a astfel încât $\sqrt{5+4a}+\sqrt{5-4a}$ să fie întreg

Constantin Apostol, Rm. Sărat

S:E15.238. Pe muchiile (DH) şi (BF) ale paralelipipedului dreptunghic $ABCDEFGH$ cu $AD = 6$ cm şi $AE = 6\sqrt{3}$ cm, se consideră punctele I, respectiv J, astfel încât semidreapta $(AI$ să fie bisectoarea unghiului $\sphericalangle HAD$ şi $\mathcal{A}_{BCGJ} = 5 \cdot \mathcal{A}_{GFJ}$.

a) Arătaţi că punctele A, I, G şi J sunt vârfurile unui paralelogram.

b) Determinaţi lungimea segmentului $[AB]$ astfel ca aria paralelogramului $AIGJ$ să fie egală cu $40\sqrt{3}$ cm^2.

Iulian Bunu, Baia Mare