

GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E15.81. Fie m, n, p numere naturale distincte, a căror sumă este 2016. Știind că prin împărțirea lor la 11 se obține de fiecare dată același rest, iar cel mai mic cât al lor este mai mare decât 59, să se determine cele trei numere.

Lucian Neagu, Alexandria

S:E15.90. Se consideră numerele naturale nenule a , care au o cifră de 0, două cifre de 1, trei cifre de 2, patru cifre de 3, cinci cifre de 4, șase cifre de 5, șapte cifre de 6, opt cifre de 7, nouă cifre de 8 și zece cifre de 9. Să se arate că cel mai mic număr care îndeplinește condițiile date nu este pătrat perfect.

Mihai Bodan, Cosmești, Videle

Clasa a VI-a

S:E15.97. Se consideră triunghiul isoscel ABC cu $[AB] \equiv [AC]$ și $m(\sphericalangle BAC) = 40^\circ$. Pe laturile $[AB]$ și $[AC]$ se iau punctele N și M , astfel încât $m(\sphericalangle BMC) = 80^\circ$ și $m(\sphericalangle NCB) = 20^\circ$. Dacă $BM \cap CN = \{O\}$ să se arate că $MO + MB = AB$.

Gheorghe Țucă, Alexandria

S:E15.100. Să se determine suma a 2014 numere naturale consecutive, știind că numerele al 14-lea și al 2014-lea sunt direct proporționale cu 2 și 42.

Mirela-Adriana Matei, Turnu Măgurele

Clasa a VII-a

S:E15.106. Să se demonstreze că

$$\left(\sqrt{11} + \sqrt{7}\right)^{2014} + \left(\sqrt{11} - \sqrt{7}\right)^{2014} > 4028.$$

Mirela-Adriana Matei, Turnu Măgurele

S:E15.110. În exteriorul pătratului $ABCD$ se construiește trapezul $BCEF$ cu $CE \parallel BF$ și $BF = EF$, astfel încât $[AE] \cap [DF] = \{B\}$. Fie M mijlocul laturii $[CE]$ și P, Q punctele în care paralela prin E la AF intersectează latura $[BC]$ și respectiv, diagonala $[AC]$.

- Să se stabilească natura triunghiului ACF .
- Să se demonstreze că punctele A, M și P sunt coliniare.

Aurel Adam, Roșiorii de Vede

Clasa a VIII-a

S:E15.113. Să se determine funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cu proprietatea că
2014 $f(1 - x) + f(1 + x) = 2013x + 2015$ pentru orice x număr real.

Andrei Matei, Turnu Măgurele

S:E15.116. Dimensiunile bazei unui paralelipiped dreptunghic sunt două numere naturale consecutive, iar înălțimea are lungimea dată de produsul dimensiunilor bazei. Să se arate că diagonala paralelipipedului are lungimea exprimată printr-un număr natural.

Veronica Țucă, Alexandria