GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E14.245. Arătaţi că numărul 5^{2n+4} se scrie ca suma a trei pătrate perfecte nenule, oricare ar fi numărul natural n.

Marin Chirciu, Piteşti

S:E14.248. Arătaţi că ecuaţia $x^2 + y^2 + z^2 = (k^2 + 2)^n$ are soluţii (x, y, z) în mulţimea numerelor naturale nenule, pentru orice $k, n \in \mathbb{N}^*$.

Marian Haiducu, Piteşti

Clasa a VI-a

S:E14.251. Determinaţi numerele de două cifre care, adunate cu cifrele lor, dau pătrate perfecte.

Marian Teler, Costeşti şi *Marian Ionescu*, Piteşti

S:E14.257. Stabiliţi dacă există numere naturale x şi y care verifică egalitatea $x(3x + 2) - 4y = 2014$.

Sorin Peligrad, Piteşti

Clasa a VII-a

S:E14.262. Demonstraţi că numărul $a = 2 \cdot 6 \cdot 10 \cdot 14 \cdot \ldots \cdot 2014$ se scrie ca produs de 504 numere naturale consecutive.

Laura Vucan şi *Gheorghe Molea*, Curtea de Argeş

S:E14.268. Fie G centrul de greutate al triunghiului oarecare ABC, E simetricul punctului G faţă de dreapta BC, F mijlocul segmentului $[AE]$, $\{H\} = GE \cap BC$ şi D mijlocul laturii $[BC]$. Se cere:

a) Să se arate că punctele G, D, H, F sunt vârfurile unui paralelogram.

b) Să se calculeze aria triunghiului FGE în funcţie de x, unde x este aria paralelogramului de la punctul a).

Daniel Codeci, Curtea de Argeş

Clasa a VIII-a

S:E14.275. Aflaţi elementele mulţimii

$$A = \{x \in \mathbb{N} | \left(\sqrt{x-7} + \sqrt{x+4}\right) \in \mathbb{Q}\}.$$

Sorin Peligrad, Piteşti

S:E14.278. Fie M un punct pe latura BC a triunghiului ABC astfel încât triunghiurile ABM şi ACM au arii egale. Dacă $P \in (AM)$ astfel încât $\mathrm{m}(\sphericalangle ABP) + \mathrm{m}(\sphericalangle BCP) = \mathrm{m}(\sphericalangle ACB)$, atunci arătaţi că $[AB] \equiv [AC]$.

Sorin Ulmeanu, Piteşti