

## GIMNAZIU

### Clasa a V-a

**S:E14.285.** Daniela împreună cu tatăl ei și cu bunica sa au 90 de ani. Peste 2 ani tata va avea de 8 ori vârsta ficei, iar bunica de două ori vârsta actuală a tatălui. Ce vârstă are fiecare?

*Gheorghe Avădanei, Fântâna Mare, Suceava*

**S:E14.290.** Arătați că numărul  $1^{2014} + 5^{2014} + 6^{2014}$  nu este pătrat perfect.

\* \* \*

### Clasa a VI-a

**S:E14.292.** Determinați toate mulțimile  $\{a, b, c\} \subset \mathbb{N}$  pentru care  $a \cdot b \cdot c = 4608$  și cel mai mare divizor comun al numerelor  $a, b, c$  este 4.

*Vasile Scurtu, Bistrița*

**S:E14.296.** Arătați că numerele naturale care conțin o cifră egală cu 1, două cifre egale cu 2, trei cifre egale cu 3, patru cifre egale cu 4, cinci cifre egale cu 5, șase cifre egale cu 6, șapte cifre egale cu 7, opt cifre egale cu 8 și nouă cifre egale cu 9 nu sunt pătrate perfecte.

*Marian Ciuperceanu, Craiova*

### Clasa a VII-a

**S:E14.305.** Fie  $x$  număr real astfel încât  $2x^2 + 5x + 6$  și  $3x^2 + 4x + 5$  sunt numere raționale. Arătați că  $x$  este număr rațional.

*Vasile Scurtu, Bistrița*

**S:E14.310.** În triunghiul  $ABC$ ,  $M$  este un punct mobil pe latura  $(BC)$ . Paralelele prin  $B$  și  $C$  la  $AM$  intersectează pe  $AC$  și  $AB$  în  $N$ , respectiv  $P$ . Aflați cea mai mică valoare a raportului  $\frac{BN + CP}{AM}$  și precizați poziția punctului  $M$  pentru care se obține această valoare.

*Ion Pîrșe, Câmpulung Muscel*

### Clasa a VIII-a

**S:E14.313.** În paralelipipedul  $ABCD A' B' C' D'$  notăm cu  $M, N, P$  proiecțiile punctului  $A$  pe  $BD, A'D$ , respectiv  $A'B$ . Arătați că dreptele  $A'M, BN$  și  $DP$  sunt concurente.

\* \* \*

**S:E14.317.** Aflați numerele naturale nenule pentru care

$$a + b + c + d + bcd + acd + abd + abc = 8\sqrt{abcd}.$$

*Daniel Sitaru, Drobeta Turnu Severin*