

## GIMNAZIU

### Clasa a V-a

**S:E18.44.** Aflați câte numere naturale  $\overline{xyz}$  verifică relația:

$$x \cdot \overline{yz} - 360 = z \cdot \overline{yx}.$$

*Carmen Botea și Viorel Botea, Brăila*

**S:E18.49.** Fie  $n$  numărul natural nenul pentru care  $n^n = 2017^{2017^{2018}}$ .  
Determinați câți divizori naturali are  $n$ .

*Neculai Stanciu, Buzău și George Florin Șerban, Brăila*

### Clasa a VI-a

**S:E18.51.** Pe o tablă sunt scrise numerele 5, 6, 8, 9, 15, 18, 19, 21, 22, 30 și 39. Ana șterge câteva numere și Radu șterge alte numere, iar pe tablă rămâne un singur număr. Care este acest număr, dacă suma numerelor șterse de Ana este de patru ori mai mare decât suma numerelor șterse de Radu?

*Daniela Covaci, Brăila*

**S:E18.60.** Fie  $ABCD$  un pătrat, punctul  $M$  simetricul punctului  $B$  față de  $A$  și  $N \in (AC)$  astfel încât  $m(\sphericalangle AMN) = 15^\circ$ .

Demonstrați că  $MN = AC$ .

*Nazeli Boicescu, Brăila*

### Clasa a VII-a

**S:E18.63.** Determinați numerele de forma  $\overline{abc}$  pentru care este adevărată relația  $\sqrt{\overline{abc}} = \sqrt{\overline{ab}} + b + c$ .

*Rudi Pasici, Brăila*

**S:E18.66.** Fie paralelogramul  $ABCD$ ,  $m(\sphericalangle A) \neq 90^\circ$ ,  $M, Q$  picioarele perpendicularelor duse din  $A$  pe  $BC$  respectiv pe  $CD$ , iar  $N, P$  picioarele perpendicularelor duse din  $C$  pe  $AB$ , respectiv pe  $AD$ .

a) Demonstrați că  $MNPQ$  este dreptunghi.

b) Arătați că dreptele  $MP$ ,  $QN$  și  $AC$  sunt concurente.

*Daniela Tilincă și Adriana Mihailă, Brăila*

### Clasa a VIII-a

**S:E18.71.** Să se afle  $x$  și  $y$  numere reale pentru care avem

$$x^4 + x^2 - 2x(2 + y) + y^2 + 3 = 0.$$

*Dan Negulescu, Brăila*

**S:E18.78.** Fie cubul  $ABCD A' B' C' D'$  și punctele  $S, T, R, N$  mijloacele muchiilor  $AB$ ,  $DD'$ ,  $DC$  și  $B'C'$ . Determinați cosinusul unghiului dintre dreptele  $TS$  și  $RN$ .

*Daniela Stănică și Nicolae Stănică, Brăila*