

CONCURSUL „SPERANȚE RÂMNICENE“

Ediția a VII-a, Râmnicu Sărat, 25 aprilie 2009

Filiala Râmnicu Sărat a S. S. M. R. a organizat la data de 25 aprilie 2009 Concursul de matematică „Speranțe Râmnicene“, ediția a VII-a, care se adresează elevilor din clasele IV-XII.

Prezentăm în acest Supliment al G. M. doar subiectele și lista premi-anților pentru clasele IV-VIII, urmând ca în Gazeta Matematică seria B nr. 6/2009 să publicăm ceea ce se referă la clasele a IX-a – a XII-a.

Clasa a IV-a

1. Peste 4 ani, Ionel ar avea o treime din vârsta de acum a tatălui său. Acum au împreună 52 de ani. Câți ani va avea tatăl lui Ionel când acesta va avea vârsta de acum a tatălui său?

G. M.

2. a) Să se determine x din egalitatea: $(x \cdot 3 + 3) : 3 - 3 = 10$.

b) Dacă x este egal cu 12, precizați ce rezultat se obține, în locul lui 10, dacă schimbăm între ele semnele:

- de adunare și de scădere;
- de înmulțire și de împărțire;
- de adunare și de scădere și, în același timp, de înmulțire și de împărțire.

Constantin Apostol, Râmnicu Sărat

3. Pentru numerotarea paginilor unei cărți s-au folosit 1191 cifre. De câte ori s-a folosit cifra 6?

Ioana Neagu, învățătoare, Râmnicu Sărat

Clasa a V-a

1. Determinați ultima cifră a numărului:

$$a = 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2007 \cdot 2008.$$

G. M.

2. Un vagon, cu lungimea de 11 m și lățimea de 5 m, s-a încărcat cu cărbune până la înălțimea de 3,5 m. Câte tone de cărbune s-au încărcat, dacă masa unui metru cub de cărbune este egală cu 1200 kg?

Lenuța Pirlog, Buzău

3. Să se arate că suma cifrelor numărului $n = 10^{2009} - 2008$ este un număr divizibil cu 2008.

Adrian Stan, Berca Buzău

Clasa a VI-a

1. Determinați numerele naturale de forma \overline{abc} (scrise în baza 10), care sunt divizibile cu 5 și împărțite, pe rând, la 4 și la 7, dau de fiecare dată restul 1.

G. M.

2. Să se afle x din proporția $\frac{x}{287} = \frac{7}{n}$, unde $n = 2010^2 - 2010 - 2009$.

Marin Simion, Râmnicu Sărat

3. Fie triunghiul ascuțitunghic ABC . Pe (AC) se consideră punctul D astfel încât $(BA) \equiv (BD)$ și pe (AB) se consideră punctul E astfel încât $(CA) \equiv (CE)$. Notăm cu M mijlocul segmentului (AD) și cu N mijlocul segmentului (AE) și fie $\{P\} = BM \cap CN$. Să se arate că $AP \perp BC$.

Constantin Apostol, Râmnicu Sărat

Clasa a VII-a

1. Un triunghi are lungimile înălțimilor $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$. Aflați lungimile medianelor.

G. M.

2. Să se rezolve ecuația: $2x^2 - 4xy + 4y^2 + 8x + 16 = 0$ în $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.

Mirela Cristea, Râmnicu Sărat

3. Considerăm trapezul $ABCD$ cu laturile paralele AB și CD de lungimi 15, respectiv 30 și laturile AD și BC de lungimi 9, respectiv 12. Determinați aria trapezului $ABCD$.

Neculai Stanciu, Berca, Buzău

Clasa a VIII-a

1. Determinați numerele naturale n pentru care $2n - 9$ și $8n + 1$ sunt simultan pătrate perfecte.

G. M.

2. Arătați că dintre vârfurile unui cub se pot alege 4 care să fie vârfurile unui tetraedru regulat. Aflați raportul arilor și raportul volumelor celor două poliedre.

Augustin Mircea Trifu, București

3. Se dă cubul $ABCD A' B' C' D'$ de muchie a . Fie $E \in (AD)$ și $F \in (C' D')$ astfel încât $3ED = AD$ și $3FC' = D' C'$.

a) Arătați că $BE \perp A' F$.

b) Determinați poziția punctului $M \in (CD)$ astfel încât suma $ME + MF$ să fie minimă.

Mariciana Apostol, Râmnicu Sărat