



**Olimpiada Națională de Matematică**  
**Etapa Județeană/a Sectoarelor Municipiului București, 16 martie 2019**

**CLASA a V-a**

**Problema 1.** Determinați pentru câte triplete  $(m, n, p)$  de numere naturale nenule mai mici sau egale cu 5 numărul

$$A = 2^m + 3^n + 5^p$$

este divizibil cu 10.

*Prelucrare Gazeta Matematică*

**Problema 2.** La ora de matematică, fiecare din cei 25 de elevi ai clasei a V-a primește câte un cartonaș pe care este scris un număr natural nenul. Fiecare elev împarte numărul de pe cartonaș la 24 și comunică profesorului restul obținut la împărțire. Suma resturilor obținute este 288. Elevul Daniel constată că resturile obținute de colegii săi sunt diferite două câte două, iar câtul și restul obținute de el sunt egale.

- Ce număr este scris pe cartonașul lui Daniel?
- Aflați suma numerelor scrise pe cele 25 de cartonașe, știind că fiecare elev, în afara lui Daniel, a obținut câtul cu 1 mai mare decât restul.

**Problema 3.** La un turneu de șah, fiecare dintre participanți a jucat cu fiecare alt participant câte o partidă. La finalul turneului, organizatorul a jucat și el câte o partidă cu câțiva dintre participanți, astfel că în total s-au jucat 100 de partide.

Care a fost numărul participanților și câte partide a jucat organizatorul turneului?

**Problema 4.** a) Determinați numerele de 4 cifre scrise în baza 10 a căror scriere în baza 2 conține doar cifra 1.

b) Aflați câte numere de patru cifre scrise în baza 10 se scriu în baza 2 folosind exact o cifră 0.

*Timp de lucru 2 ore. Se adaugă 30 de minute pentru întrebări.  
Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.*