



**Olimpiada de Matematică –etapa locală- Galați**  
**11 februarie 2023**  
**Clasa a VI-a**

**Problema 1.**

Se consideră mulțimile  $A = \{1^2, 2^2, 3^2, \dots, 2023^2\}$  și  $B = \{1^3, 2^3, 3^3, \dots, 2023^3\}$ .  
Determinați cardinalul mulțimii  $A \cap B$ .

**Problema 2.**

Aflați toate numerele naturale  $n = p \cdot q \cdot r$ , unde  $p, q, r$  sunt numere prime care verifică  
relația  $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{56}{r} = \frac{2021}{pqr}$ .

G.M. nr. 12 / 2022

**Problema 3.**

Într-o fabrică s-au copt mai puțin de 10.000 de fursecuri. Pentru a le transporta unui lanț de magazine, acestea au fost împachetate și distribuite în cutii câte 9, apoi câte 10, câte 11 și câte 12. În primele trei situații, rămâne câte un fursec neambalat, iar în a patra rămân 7.

- Verificați dacă numărul de fursecuri coapte în fabrică ar putea fi 991.
- Aflați numărul maxim de fursecuri coapte în fabrică.

**Problema 4.**

Se consideră unghiurile  $\sphericalangle MON$  și  $\sphericalangle NOP$  adiacente și semidreptele  $OD, OE, OF$  bisectoarele unghiurilor  $\sphericalangle MON, \sphericalangle MOP, \sphericalangle NOP$ . Arătați că:

- $\sphericalangle NOP = 2 \cdot \sphericalangle EOD$ ;
- $2 \cdot \sphericalangle FOE = \sphericalangle MON$ ;
- Unghiurile  $\sphericalangle FOE$  și  $\sphericalangle POD$  au aceeași bisectoare.

**Notă:** Timp de lucru 2 ore

Fiecare problemă este notată cu 7 puncte