

**CLASA A V- A****SUBIECTUL I**

- a) Arătați că numărul  $2011 \cdot 2010 + 2011$  este pătrat perfect.  
 b) Arătați că suma primelor 2011 numere naturale impare este egală cu  $2011^2$   
 c) Scrieți numărul  $2011^2$  ca o sumă de 2011 numere naturale consecutive.

Prof. Marta Diaconu, Budești

**SUBIECTUL II**Împărțind numărul natural  $a$  la numărul natural  $b$  obținem câtul 3 și restul 16.

- a) Găsiți cea mai mică valoare a numărului  $a + b$  ;  
 b) Arătați că  $3a - 9b + 1$  este pătrat perfect;  
 c) Aflați  $a$  și  $b$  știind că  $a - b < 56$ , iar  $b$  nu este prim.

Prof. Leon Genoiu și Prof. Constantinescu Dragoș, Rm. Valcea

**SUBIECTUL III**Să se determine cel mai mare număr natural de cinci cifre, cub perfect, care poate fi scris ca produs dintre un cub perfect de forma  $\overline{abba}$  și un alt număr natural.

Prof. Pîrvuta Cristina, Rm. Valcea

**SUBIECTUL IV**

Știind că  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 49^2 + 50^2 = a$ , calculați, în funcție de  $a$ , următorul număr :  
 $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 99 \cdot 100 + 100 \cdot 101$  .

G.M. nr. 5/2010

**CLASA A VI- A****SUBIECTUL I**

- a) Un număr natural  $A$  are suma cifrelor egală cu 101. Să se arate că  $A$  nu poate fi pătrat perfect.

G.M. nr. 1/2011

- b) Fie șirul de numere naturale: 11, 111, 1111, 11111, .... . Demonstrați că nici un element al șirului nu poate fi pătrat perfect.

prof. Burlan Adrian Eugen, Școala Anton Pann

**SUBIECTUL II**

Se dau numerele  $A = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{39 \cdot 40}$  și  $B = \frac{1}{21 \cdot 40} + \frac{1}{22 \cdot 39} + \dots + \frac{1}{30 \cdot 31}$ . Arătați că numărul  $\frac{A}{B}$  este număr prim.

prof. Constantinescu Dragoș, Gr. Șc. "General Magheru"

**SUBIECTUL III**

Fie  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$ ,  $\angle COD$ ,  $\angle DOA$ , unghiuri formate în jurul punctului  $O$ . Bisectoarea lui  $\angle BOC$  și  $[OD]$  sunt semidrepte opuse. Dacă  $[OD]$  este perpendiculară pe  $[OA]$  și  $m(\angle AOB) = 45^\circ$ , să se arate că:

- a)  $OC$  este perpendiculară pe  $OB$  ;  
 b) Biseptoarele unghiurilor  $\angle AOB$  și  $\angle DOC$  sunt semidrepte opuse.

prof. Jipescu Ana, ISJ Vâlcea

**SUBIECTUL IV**Să se arate că 23 divide  $3^{23} + 5^{23} + 15^{23}$ .

prof. Cotoarba Cristian și Prof. Barbu Daniela