

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) Bisectoarele 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