INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN CARAŞ-SEVERIN

OLIMPIADA LOCALĂ LA MATEMATICĂ
26.02.2011

CLASA A V-A

1. Suma a două numere este 744, iar unul dintre ele este cu 39 mai mare decât jumătatea celuilalt. Arătaţi că diferenţa celor două numere este un pătrat perfect.

Prof. Vasile Chiş, Reşiţa

2. Determinaţi numerele naturale de 4 cifre care împărţite la 11 dau câtul a şi restul b, iar împărţite la 2011 dau câtul b şi restul a.

prof. Antoanela Buzescu, Caransebeş

3. Se consideră numărul $A=\overline{5a}+\overline{a5}$.

a) Determinaţi *a* pentru care *A* este pătrat perfect.

b) Arătaţi că nu există *a* pentru care *A* să fie cub perfect.

c) Determinaţi *a* pentru care restul împărţirii lui A la 5 este 4.

Prof. Heidi Feil, Oţelu-Roşu, *RMCS, Nr. 29*

4. Determinaţi numerele naturale *a, b, c* pentru care are loc egalitatea:

$$6\left(5^{a}+\overline{bbc}\right)+2^{c}=2011$$

prof. Antoanela Buzescu, Caransebeş

CLASA A VI-A

1. Arătaţi că dacă *n* este un număr prim, $n>2$ şi dacă fracţia $\frac{n+1}{3}$ este reductibilă, atunci fracţia $\frac{n+2011}{6}$ reprezintă un număr natural.

Prof. Vasile Chiş, Reşiţa

2. Să se determine toate numerele naturale scrise în baza zece, de două cifre, astfel încât fiecare să se dividă cu suma cifrelor sale, dând câtul 7.

Gazeta Matematică 1986

3. Fie $\widehat{AOB}$ cu măsura de 45^0. Interiorul său este împărţit în mai multe unghiuri astfel încât

$$m\left(\widehat{AOA_1}\right)=1^0, m\left(\widehat{A_1OA_2}\right)=2^0, m\left(\widehat{A_2OA_3}\right)=3^0, \ldots, m\left(\widehat{A_{n-1}OB}\right)=n^0,$$

semidreptele $(OA, (OA_1, (OA_2, \ldots, (OA_{n-1}, (OB$ fiind diferite. Stabiliţi dacă problema e posibilă şi, în caz afirmativ, aflaţi valoarea lui *n*.

Prof. Irina Avrămescu, Reşiţa

4. Fie $\sphericalangle XOY$ un unghi ascuţit şi $[OZ$ bisectoarea acestuia. În semiplanele opuse faţă de dreapta ce conţine semidreapta $[OZ$ considerăm punctele A şi B, B în acelaşi semiplan cu X, astfel încât $\sphericalangle BOX \equiv \sphericalangle AOY$ şi $\sphericalangle AOB$ este alungit.

a) Dacă $m(\sphericalangle YOZ)=\dfrac{m(\sphericalangle BOX)}{8}$, aflaţi $m(\sphericalangle XOY)$.

Prof. Vasilica Gîdea, Moldova Nouă

b) Fie punctele $T\in[OZ$, $L\in[OX$ şi $R\in[OY$ astfel încât $[OL]\equiv[OR]$. Arătaţi că ΔTLR isoscel.

c) Dacă $TL\cap AB=\{E\}$ şi $TR\cap AB=\{C\}$ arătaţi că ΔTEC este isoscel.