

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN VASLUI

Olimpiada de matematică – faza locală
(13.02.2010)

Subiecte pentru clasa a VI-a

1.a)(3p) Arătați că numărul $a = 2^{2n+2} \cdot 3^{2n+3} + 4^{n+3} \cdot 9^{n+1} - 36^{n+1}$ este divizibil cu 1296, unde n este un număr natural nenul.

(problemă propusă de prof. Aurel Dumitru)

b)(4p) Găsiți cel mai mic număr natural a cărui ultimă cifră este 6, astfel încât dacă ultima cifră este mutată în fața numărului (exemplu: 14576 prin mutare devine 61457) acesta se mărește de 4 ori.

(problemă propusă de prof. Flavia și Constantin Anton)

2.(7p) Determinați cifra a în baza zece astfel încât să existe relația
 $\overline{2,1(a)} + \overline{2,a(1)} = \overline{a,1(2)} + \overline{1,a(2)}$.

(problemă propusă de prof. Niculai Solomon)

3.(7p) Fie cinci unghiuri în jurul unui punct O : $\angle AOB, \angle BOC, \angle COD, \angle DOE, \angle EOA$.

Dacă semidreapta (OA) este bisectoarea unghiului $\angle BOE$, $m(\angle BOC) = 2m(\angle BOA)$,

$m(\angle COD) = 3m(\angle BOC)$ și $m(\angle DOE) = 4m(\angle EOB)$, atunci:

- Calculați măsurile celor cinci unghiuri din jurul punctului O .
- Demonstrați că punctele A, O, D sunt coliniare.
- Calculați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor: $\angle COD$ și $\angle DOE$.

(problemă propusă de prof. Gianina Elena Busuioc)

Notă. Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul alocat pentru rezolvare este de 3 ore.