



**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI**  
**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ**

400192 CLUJ-NAPOCA Piața Ștefan cel Mare nr. 4  
Tel. +(40) 64-594672, 593710; Fax. +(40) 64-592832  
[www.isjcl.ro](http://www.isjcl.ro), [cluj@yahoo.com](mailto:cluj@yahoo.com)

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**  
**ETAPA LOCALĂ**  
**CLASA a VI-a**  
**26.01.2008**

**Subiectul I.(60 puncte )**

(20 puncte) a) Să se arate că pentru  $n \in \mathbb{N}$ , numărul  $A = 72^{n+1} + 3^{2n+1} \cdot 2^{3n+2} + 3^{2n} \cdot 2^{3n} \cdot 6$  este divizibil cu 15.

Prof.Maria Matei,Grup Școlar Huedin

(20 puncte) b) Știind că  $\frac{a}{a+2} = \frac{b}{b+5} = \frac{c}{c+7}$  și  $\frac{2}{a} + \frac{5}{b} + \frac{7}{c} = 81$  să se calculeze  $(a+b+c) \cdot \frac{14}{27}$ .

Prof.Simona Pop,Col.A.Maior Cluj-Napoca  
Prof.Vasile Șerdean,Școala nr.1 Gherla

(20 puncte) c) Într-o fabrică lucrează 1093 persoane, repartizate la mai multe puncte de lucru. La primul punct de lucru, lucrează o persoană, iar la fiecare din următoarele puncte, lucrează un număr de persoane egal cu triplul numărului de persoane aflat la punctul de lucru anterior. Aflați câte puncte de lucru există în acea fabrică.

Prof. Tarța Grigore Lic. T. "Ana Ipătescu" Gherla

**Subiectul II.(10 puncte)**

Se dau numerele:  $X = \frac{a + 8^{1004}}{a + (3^4 \cdot 3^5 \cdot 3^6 \cdot \dots \cdot 3^{61}) : 9}$ ,  $a \in \mathbb{N}$  și  $Y = \frac{10^{150}}{2 \cdot (3 + 3^2 + \dots + 3^{299})}$

(6 puncte) a) Să se arate că  $X < 1$ .

(4 puncte) b) Să se compare numerele X și Y.

Prof.Violin Gorcea,Lic.T."Avram Iancu" Cluj-Napoca

**Subiectul III.(20 puncte )**

Dreptele AB și CD sunt concurente în O. Știind că semidreptele [OM, [OT, [OR sunt bisectoarele unghiurilor  $\angle BOD$ ,  $\angle DOM$  și respectiv  $\angle COB$ , iar  $m\angle(AOM) = 130^\circ$ , calculați:

(8 puncte) a)  $m\angle(ROM)$ ;

(8 puncte) b)  $m\angle(AOD)$ ;

(4 puncte) c) măsura unghiului dintre bisectoarele unghiurilor  $\angle AOC$  și  $\angle BOR$ .

Prof. Vasile Șerdean, Școala nr.1 Gherla

-Toate subiectele sunt obligatorii.Se acordă 10 puncte din oficiu.

-Timp efectiv de lucru-2 ore.