



*Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Inspectoratul Școlar Județean Cluj
Colegiul Național „Andrei Mureșanu” Dej*

***Concursul Interjudețean de Matematică
„Dumitru Țiganetea”
Ediția a IX-a, 5-6 iunie 2009***

clasa a V-a

1.a) Fie numerele

$$x = 2^{101} : \left[(5^{171} : 5^{170} - 3)^{98} + 2^{105} : (2^3 \cdot 2^4) + (2^{11})^9 \right]$$
$$y = \frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{2005 \cdot 2008}$$

Calculați x și y și comparați-le.

b) Să se arate ca $3^0 + 3^1 + \dots + 3^{999}$ este divizibil cu 40.

2. Să se afle câtul și restul împărțirii numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 800 \cdot 801 + 2009$ la 1001.

3. Suma a 5 numere naturale este 300. Se poate termina produsul lor în 2009? Justificați răspunsul.

4. Se considera numărul 7^{2011} . Tăiem prima cifră a acestui număr și o adunăm la numărul rămas. Continuăm acest procedeu până când rămâne un număr de 10 cifre. Demonstrați că acest număr are două cifre egale.