



**Concursul Interjudețean de Matematică “TEODOR TOPAN”**

*Ediția a IV-a*

*Șimleul Silvaniei, 28 noiembrie 2009*

**Clasa a V-a**

**(7p) 1. a)** Să se calculeze

$$2^4 \cdot 2^8 \cdot 2^{12} \cdot \Lambda \cdot 2^{100} : 2^3 \cdot 2^7 \cdot \Lambda \cdot 2^{99} - 2^5 \cdot 2^9 \cdot \Lambda \cdot 2^{97} : 2^4 \cdot 2^8 \cdot \Lambda \cdot 2^{96}$$

b) Să se arate că pentru orice  $a$  și  $n$  numere naturale, numărul

$N = a^{10n+4} + a^{10n+3} + 2a^{10n} + 5$  este un număr impar. Dacă  $a$  se divide cu 5 care este ultima cifră a numărului  $N$ ?

**(7p) 2.** Să se compare numerele  $4^{6^8}$  și  $8^{6^4}$ .

**(7p) 3. a)** Să se arate că 169 se poate scrie ca o sumă de 3 pătrate perfecte.

b) Să se arate că numărul  $169^{2009}$  se scrie ca o sumă de 3 pătrate perfecte.

**(7p) 4.** La un concurs de matematică un elev obține pentru 10 răspunsuri 130 de puncte. Să se afle câte răspunsuri au fost corecte și câte au fost greșite, știind că pentru un răspuns corect a obținut 25 de puncte, iar pentru un răspuns greșit a pierdut 15 puncte.

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru efectiv: 2 ore.