

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

*Ediția a IV-a*

*Șimleul Silvaniei, 28 noiembrie 2009*

**Clasa a VIII-a**

**(7p) 1.** Dacă  $\sqrt{0, a(bc) + 0, b(ca) + 0, c(ab)} \in \mathcal{Q}$  și  $a + b + c$  este divizibil cu 5, determinați numerele nenule  $a, b, c$ .

**(7p) 2.** Să se demonstreze că numărul

$$\underbrace{1111\dots1}_{2 \cdot 2009 \text{ ori}} - \underbrace{2222\dots2}_{2009 \text{ ori}} \text{ este pătrat perfect.}$$

**(7p) 3.** Să se determine numerele naturale  $a, b, c$  astfel încât

$$2^a + 2^b + 2^c = 2009.$$

**(7p) 4.** Fie  $\pi$  un plan,  $M_1, M_2$  două puncte situate de aceeași parte a planului la distanțele  $d_1$  respectiv  $d_2$  de plan. Dacă distanța dintre punctele  $M_1$  și  $M_2$  este  $d$ , să se afle minimumul sumei  $M_1M + M_2M$ , când  $M$  se mișcă în planul  $\pi$ .

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii.  
Timp de lucru efectiv: 3 ore.