

CONCURSUL "Memorialul Vasile Bușagă"

Ediția a VI-a, 24 ianuarie 2009, Călimănești

Clasa a V-a

NOTĂ:

1.Toate subiectele sunt obligatorii.

2.Timp de lucru 2 ore.

SUBIECTE:

1. Calculați:

a) $2009 \cdot 3247 + 1753 \cdot 2009 - 5000 \cdot 2008 =$

b) $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 + 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 + \dots + 2005 \cdot 2006 \cdot 2007 \cdot 2008 \cdot 2009 - 2005 \cdot 2006 \cdot 2007 \cdot 2008 \cdot 2009 \cdot 335 =$

prof. Gheorghe Moțoc și prof. Liana Marin

2.a) Să se arate că orice număr natural de forma \overline{abcabc} este divizibil cu 13.

prof. Dumitru Dobre și prof. Carmen Diaconescu

b) Arătați că $9^{k+1} - 8 \cdot 9^k = 9^k$, $k \in \mathbb{N}$ și calculați $a = 9^{2009} - 8 \cdot 9^{2008} - 8 \cdot 9^{2007} - \dots - 8 \cdot 9^2 - 8 \cdot 9 - 8$.

prof. Cristina Pîrvuță și prof. Delia Badea

3. Aflați suma tuturor resturilor obținute prin împărțirea la 29 a 431 numere naturale consecutive, știind că cel mai mic dintre ele dă la împărțirea la 29 restul 7.

prof. Gheorghe Moțoc și prof. Liana Marin

4. Pe o masă sunt 1714 napolitane. Acestea se ambalează în pungi astfel: pungi cu o napolitană, pungi cu 5 napolitane, pungi cu 25 napolitane, pungi cu 125 napolitane și pungi cu 625 napolitane. Aflați:

a) Care este cel mai mic număr de pungi folosite astfel încât să avem pungi de fiecare fel;

b) Câte napolitane ar trebui să avem pe masă astfel încât să fie îndeplinite condițiile de la punctul a), dar numărul pungilor cu câte 625 napolitane să fie dublu.

prof. Gheorghe Moțoc și prof. Constantin Popescu