ISJ GORJ

OLIMPIADA LOCALĂ DE MATEMATICĂ

13 FEBRUARIE 2010

CLASA A VI-A

1. *a) Să se demonstreze că* $\frac{1}{n(n+1)} - \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$, $\forall n \in N^*$

   b) Să se calculeze suma $S - \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \cdots + \frac{1}{600}$

   c) Să se arate că $\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \ldots + \frac{1}{20^2} < \frac{39}{20}$.

   d) Determinati $n \in N^*$ *astfel incât să aibă loc egalitatea:*

$$1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+\cdots+n} - \frac{200}{101}$$

2.Numerele a, b, c reprezintă măsurile în grade a trei unghiuri. Aflați aceste măsuri, știind că: a si b sunt invers proporționale cu 0,5 si 0,(3); b și c sunt direct proporționale cu $\frac{1}{4}$ *si* $\frac{1}{3}$; *c reprezintaă40% din măsura suplementului lui a.*

3. A, B, C, D sunt patru puncte coliniare astfel încât: B$\in [AC]$, *C*$\in [BD]$, *BC*$- 3 \cdot AB$ *si CD*$- 2 \cdot BC$. *Aflați lungimile segmentelor* $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ *stiind că M si N sunt mijloacele segmentelor* $[AC]$, *respectiv* $[AD], iar\ MN$ *−15cm.*

4. Există numere naturale care se termină cu 548 și se divid cu 584?

NOTA *Toate subiectele sunt obligatorii; fiecare subiect are 7 puncte; timp de lucru 3 ore.*