

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA JUDEȚEANĂ – 11 MARTIE 2006

CLASA A VI-A

I) Să se determine $n \in N$ pentru care $n^2 = x \cdot y$, dacă $x = 1 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 5 \cdot 6 + \dots + 2005 \cdot 2006$
și $y = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 2005^2$

Problemă propusă de prof. Dorina Nicoară

II) Fie $A \subset N^*$ o mulțime cu 2006 elemente și $B = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in A \right\}$.

a) Să se determine produsul elementelor mulțimii $A \cup B$.

b) Să se determine elementele mulțimii $A \cup B$ știind că elementele mulțimii **A** sunt numere naturale consecutive nenule și că $\frac{S}{1003} - 2007 < 0$, unde **S** este diferența dintre suma elementelor mulțimii **A** și suma elementelor mulțimii **B**.

Problemă propusă de prof. Dumitru Bălan și Rodica Bălan

III) Două unghiuri complementare au măsurile în grade egale cu **a** și **b** ($a; b \in N^*$) direct proporționale cu numerele prime **p1** și **p2**.

Dacă $\frac{a+b}{p1+p2}$ este număr natural par, determinați măsurile celor două unghiuri.

Problemă propusă de prof. Cecilia Solomon

IV) Arătați că bisectoarele a două unghiuri proprii AOB și AOC, neadiacente, nu pot forma un unghi drept.

Problemă propusă de prof. Ionel Patriche

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează cu puncte de la 0 la 7.

Timp de lucru 3 ore.