

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**

Etapă locală – Constanța, 23.02.2014

Clasa a VII-a

Subiectul IDeterminați cardinalul mulțimii $A = \left\{ n / n \in \mathbb{N}, 44 < \sqrt{2014 + \sqrt{n}} < 45 \right\}$ **Subiectul II**Calculați valorile numerelor naturale a , b și p , unde p este număr prim, știind că $a^2 + a = p^{2^b} + 2$.*Gazeta Matematică, E:14569***Subiectul III**

Fie un triunghi isoscel ABC în care $[AB] \equiv [AC]$ și fie $D \in (AC)$. Construim punctul $E \in AB$ astfel încât $[CD] \equiv [BE]$ și $B \in (AE)$. Demonstrați că dacă $\{F\} = ED \cap BC$, atunci F este mijlocul segmentului (DE) .

Subiectul IV

Fie $ABCD$ un trapez isoscel cu $AB \parallel CD$, $AB = 2 \cdot CD$, $AC \cap BD = \{T\}$, $m(\sphericalangle BTC) = 120^\circ$, punctul E este mijlocul segmentului BT , punctul G este centrul de greutate al triunghiului $\triangle DAT$ și punctul O este centrul cercului circumscris triunghiului $\triangle TAB$. Demonstrați că patrulaterul $TGOE$ este dreptunghi.

Notă:

Timp de lucru: 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7

Nu se acordă puncte din oficiu