Inspectoratul Școlar Județean Mehedinți

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ-15 FEBRUARIE 2014
Clasa a VIII-a

SUBIECTUL I

Fie $S_n = \frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{1\cdot 2}}} + \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{2\cdot 3}}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{2n+1+2\sqrt{n(n+1)}}}$; $n \in N^*$.

Să se calculeze: $1 + S_{2014}$.

SUBIECTUL II

Fie $A = \{[n\sqrt{2}] | n \in N^*\}$ și $B = \{[(2+\sqrt{2})n] | n \in N^*\}$, unde [x] reprezintă partea întreagă a lui x. Calculați A∩B.

SUBIECTUL III

Aflați aria totală a unei piramide patrulatere regulate VABCD în care muchia laterală VA are lungimea de 12 cm și măsura unghiului VAC este de $30°$.

SUBIECTUL IV

Pe planul triunghiului OBC se ridică în O, o perpendiculară pe care se ia un punct A. Fie M și M_1 ortocentrele triunghiurilor ABC, respectiv OBC, AD și BE înălțimi în triunghiul ABC și BE_1 înălțime în triunghiul OBC.

a) Să se arate că $MM_1 \perp (ABC)$

b) Dacă $OB = 5cm$, $OC = 4\sqrt{2}$ cm, $BC = 7$ cm și $OA = 2\sqrt{21}$ cm să se calculeze AD.

Notă:
Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru 3 ore.
Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.