INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CONSTANȚA

CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ„ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – Constanța, 16.02.2013

filiera teoretică: <u>profil real, specializarea ştiinţe ale naturii</u>

Clasa a IX-a

Barem de corectare și notare

Subiectul I

a) $2\sqrt{3}=\sqrt{2}+\sqrt{5}$ ……………………………………………………….. 1p

ridicarea la pătrat ……………………………………………………………… …..1p

$5=2\sqrt{10}\Rightarrow 25=40$ Fals …………………………………………………1p

b) $S_1=a_1=3$ ……………………………………………………………… 1p

$S_2=a_1+a_2=7\Rightarrow a_2=4$ …………………………………………… 1p

$S_3=a_1+a_2+a_3=13\Rightarrow a_3=6$ ………………………………………1p

Concluzie …………………………………………………………………… 1p

Subiectul 2

Verificare ………………………………………………………………………. … 1p

Presupunem P(n) adevărat şi demonstrăm P(n+1) adevărat ………………… ….1p

Rămâne de arătat că $\frac{1}{\sqrt{3n+1}}\cdot\frac{2n+1}{2n+2}\le\frac{1}{\sqrt{3n+4}}$ ……………………….. 1p

$\frac{2n+1}{2n+2}\le\frac{\sqrt{3n+1}}{\sqrt{3n+4}}$ …………………………………………………………… 1p

Ridicare la pătrat şi $(2n+1)^2(3n+4)\le(2n+2)^2\cdot(3n+1)$ ……………….1p

Finalizare şi concluzie ………………………………………………………... 2p

Subiectl 3

Calculul expresiei de sub radical:

$\sqrt{\frac{1}{(2k-1)^2(2k+1)}-\frac{1}{(2k-1)(2k+1)^2}}=\frac{\sqrt{2}}{(2k-1)(2k+1)}$ …………… 2p

Scrirea rapotului ca diferenţă

$\frac{\sqrt{2}}{(2k-1)(2k+1)}=\frac{\sqrt{2}}{2}\left(\frac{1}{2k-1}-\frac{1}{2k+1}\right)$ ………………………………… 2p

Insumarea după valorile lui k de la 1 la n ……………………………………….. 1p

$x_n=\frac{n\sqrt{2}}{2n+1}$ ……………………………………………………………… 1p

$\left\lfloor x_n\sqrt{2}\right\rfloor=0$ ………………………………………………………………..1p

Subiectul 4

a) $\vec{BD}=\vec{BA}+\vec{AD}$ ………………………………………………………... 1p

$\vec{BD}=\vec{BC}+\vec{CD}$ ………………………………………………………... 1p

$2\vec{BD}=\vec{BA}+\vec{AD}+\vec{BC}+\vec{CD}$ ……………………………………………… 1p

b) $2\vec{MP}=\vec{MA}+\vec{AD}+\vec{DP}+\vec{MB}+\overleftarrow{BC}+\vec{CP}$ ……………………………… 1p

$\vec{MA}+\vec{MB}=0;\vec{DP}+\vec{CP}=0;2\vec{MP}=\vec{AD}+\vec{BC}$ ……………..………… 1p

Analog $2\vec{NQ}=\vec{BA}+\vec{CD}$ ……………………………………………….1p

Concluzie: $\vec{MP}+\vec{NQ}=\vec{BD}$ ………………………………………………..1p