OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
30 IANUARIE 2015
CLASA a VIII-a
Bareme

Subiectul 1.

	$\frac{2+4+6+...+2k}{1+3+5+...+(2k-1)}=\frac{2\cdot\frac{k(k+1)}{2}}{k^2}=\frac{k+1}{k}$	**3p**
	$\sqrt{\frac{2}{1}}\cdot\sqrt{\frac{2+4}{1+3}}\cdot\sqrt{\frac{2+4+6}{1+3+5}}\cdot...\cdot\sqrt{\frac{2+4+6+...+2016}{1+3+5+...+2015}}=$ $\sqrt{\frac{2}{1}\cdot\frac{2+4}{1+3}\cdot\frac{2+4+6}{1+3+5}\cdot...\cdot\frac{2+4+6+...+2016}{1+3+5+...+2015}}=\sqrt{\frac{2}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot...\cdot\frac{1014}{1013}}=$ $=\sqrt{1014}$ număr ireductibil (demonstrarea faptului că 1014 nu este p.p.)	**4p**

Subiectul 2.

	$a^2+b^2-2\sqrt{2}a-2\sqrt{3}b=-5\Leftrightarrow\left(a-\sqrt{2}\right)^2+\left(b-\sqrt{3}\right)^2=0\Rightarrow$ $a=\sqrt{2}$ şi $b=\sqrt{3}$	**4p**
	$\left(\frac{2}{a}+\frac{3}{b}\right)(b-a)=\left(\frac{2}{\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{3}}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)=\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)=1$	**3p**

Subiectul 3.

	$\left(b^2+c^2-6\right)^2+\left(b^2-c^2+4\right)^2=0\Rightarrow c=\sqrt{5}$ şi $b=1$ AC=1, AB=$\sqrt{5}\Rightarrow$BC=$\sqrt{5}$ (1+1<$\sqrt{5}$)	**2p**
	Construcţia perpendicularei MN pe BC (T3⊥)	**2p**
	Calculul înălţimii $AN=\frac{\sqrt{95}}{10}$ Calculul distanţei $MN=\frac{\sqrt{195}}{10}$	**3p**

Subiectul 4.

a.	$D'B'\perp(ACC')\Rightarrow D'B'\perp A'C$ $A'C\perp D'Q, A'C\perp D'B', D'Q\cap D'B'=\{D'\}\Rightarrow A'C\perp(D'QB')$	**3p**
b.	$\Delta D'A'C\equiv\Delta D'C'A\Rightarrow\sphericalangle D'A'C\equiv\sphericalangle D'C'A$ $\Delta D'A'Q\equiv\Delta D'C'S\Rightarrow A'Q\equiv C'S$ $A'Q=C'S, A'O=C'O\Rightarrow QS\parallel A'C'$, $\{O\}=A'C\cap AC'$ $A'C'\parallel AC, AC\subset(ABC)$ şi concluzia.	**4p**