MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEȚEANĂ 17.03.2018

CLASA a VII-a

1. Tétel (7 pont)

Számitsátok ki az x és y számok mértani középarányosát ha tudjuk, hogy:

$$x=2-\left[\left(\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{5}{\sqrt{12}}\right)\cdot\sqrt{3}-\left(2\sqrt{12}+\frac{2\sqrt{96}}{\sqrt{50}}\right):\left(2\sqrt{3}\right)-\left(\frac{4\sqrt{3}}{5}-\frac{3}{2\sqrt{3}}\right):\frac{1}{3\sqrt{3}}\right] \text{ és}$$

$$y=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{1}}{\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}}+\frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}}+\ldots+\frac{\sqrt{16}-\sqrt{15}}{\sqrt{240}}.$$

2. Tétel (7 pont)

Adott az $a=1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\ldots+\frac{1}{1+2+\ldots+200}$ szám. Mutassátok ki, hogy $2{,}01\cdot a$ egy természetes szám négyzete.

3. Tétel (7 pont)

Adott az $ABCD$ trapéz úgy, hogy $AB \parallel CD$, valamint $AC\cap BD=\{O\}$. Megszerkesztjük az O ponton átmenő AB-vel párhuzamos egyenest, amely az $[AD]$ és $[BC]$ szakaszokat az M, illetve N pontban metszi.

a) Bizonyitsátok be, hogy $OB\cdot OC=OA\cdot OD$.

b) Bizonyitsátok be, hogy $[OM]\equiv[ON]$.

4. Tétel (7 pont)

Az ABC egyenlő szárú háromszögben, $[AB]\equiv[AC]$ és $m(\sphericalangle BAC)=120°$, a D *és* E az $[AC]$, illetve $[BC]$ szakaszok felezőpontjai. Megszerkesztjük a $DM\perp BC$, ahol $M\in(BC)$. Ha tudjuk, hogy $DM\cap AB=\{F\}$, bizonyitsátok be, hogy az $AEDF$ rombusz.

Subiectele au fost - propuse de prof. Paula Balica - Şcoala Ion Agârbiceanu Cluj-Napoca
- prof. Ioan Balica - Şcoala Ion Agârbiceanu Cluj-Napoca
- traduse de prof. Edit Szasz, Colegiul Tehnic Turda

Minden tétel kötelező.
Munkaidő – 2 óra.

„Binele ce-l faci la oarecine, ţi-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann

Succes!