OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA
ETAPA LOCALĂ 21.02.2020
CLASA a VII-a

1. Tétel (7 pont)

Számitsátok ki az x és y számok súlyozott számtani középarányosát a 6 és 4 súlyokkal, ahol

$$x=\frac{28}{3\sqrt{7}}\left(\frac{4\sqrt{7}}{7}+\frac{12}{\sqrt{7}}-\frac{30}{\sqrt{63}}\right)-\frac{4}{\sqrt{8}}\left(\frac{3}{\sqrt{18}}+\frac{24}{\sqrt{72}}-\frac{15}{\sqrt{450}}\right) \text{ és}$$

$$y=\sqrt{\left(5-3\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(\sqrt{3}-3\right)^2}+2\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}.$$

2. Tétel (7 pont)

Adott a következő szám:

$$n=\sqrt{\frac{\overline{abc}}{77}\cdot\left[\left(\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\ldots+\frac{1}{39\cdot 40}\right)-\left(\frac{1}{40\cdot 41}+\frac{1}{41\cdot 42}+\ldots+\frac{1}{79\cdot 80}\right)\right]}.$$

Határozzátok meg azt a legkisebb $\overline{abc}$ természetes számot, amelyre az n természetes szám .

3. Tétel (7 pont)

Adott az $ABCD$ egyenlő szárú trapéz ($AB \parallel CD$), ahol $AD=AB=BC$ és $\sphericalangle BCD=60°$. Legyen $AM\perp BD$, ahol M a BD szakaszon helyezkedik el. Az AM egyenes a DC nagyalapot az N pontban metszi.

a) Mutassátok ki, hogy $BC = 2\cdot MN$.

b) Mutassátok ki, hogy $AC\perp BN$.

4. Tétel (7 pont)

Adott a $\mathcal{C}(O,r)$ körbeirt ABC hegyesszögű háromszög. A BD átmérő ($D\in\mathcal{C}(O,r)$) merőleges a C szög szögfelezőjére. Ha tudjuk, hogy a $\sphericalangle C=70°$, számitsátok ki a BC és ADC körivek mértékét.

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!