**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ**

**Etapa locală 21.02.2016**

**CLASA a VII-a**

**Subiectul 1 (7 puncte)**

 a) Fie numărul a = $\frac{\sqrt{55}+\sqrt{2}+\sqrt{15}+ \sqrt{7}+\sqrt{10}+\sqrt{35}+\sqrt{3}+\sqrt{11}}{\sqrt{11}+\sqrt{2}+\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ . Arătați că numărul $\sqrt{a\sqrt{5}-a}$ este pătrat perfect.

 b) Arătați că suma S = $\frac{1}{1∙4}+\frac{1}{4∙7}+\frac{1}{7∙10}+…+\frac{1}{2014∙2017}$ $\in (0,3;0,4)$.

**Subiectul 2 (7 puncte)**

Fie paralelogramul ABCD, AC $∩$ BD =$ \left\{O\right\}$, punctul M mijlocul laturii (BC), AM $∩$ BD =$ \left\{G\right\}$ astfel încât OG = 3 cm.

a) Calculați raportul dintre lungimile segmentelor OG și BD.

b) Ce procent din aria paralelogramului reprezintă aria patrulaterului GMCO.

**Subiectul 3 (7 puncte)**

a) Aflați valorile întregi ale lui x dacă $\sqrt{x^{2}+4x+13}$ este număr natural.

 b) Arătați că numărul A = 72005 + 132003 + 172004 + 192001 nu este pătrat perfect.

**Subiectul 4 (7 puncte)**

Fie triunghiul ABC cu 2$∙$m($∢$B) = 3$∙$($∢$C), $\left[CN\right.$ bisectoarea unghiului $∢$C, N$\in $ $\left[AB\right]$ și M$ \in $ $\left[CN\right]$ astfel încât AN = AM = MP, unde $\left\{P\right\}$ = BM $∩$ AC. Aratați că:

a) Triunghiul BMC este isoscel.

b) MQ$∙$CB = CQ$∙$NB

NOTĂ: Toate subiectele sunt obligatorii.

 Timp de lucru 3 ore.

 Punctajul minim de calificare la etapa judeţeană a

olimpiadei de matematică este de 14 puncte.