

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ

OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA
MATEMATICĂ- ETAPA NAȚIONALĂ
CLASA a VII-a
24.06.2017**Problema 1.(7 puncte)**

Determinați numerele naturale x și y pentru care are loc relația: $2 \cdot [x; y] + 3 \cdot (x; y) = 22$.
(unde $(x; y)$ este c.m.m.d.c al numerelor x și y , iar $[x; y]$ este c.m.m.m.c al numerelor x și y).

Problema 2.(7 puncte)

a) Rezolvați în \mathbb{N} ecuația: $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+x} = \frac{2017}{1009}$.

b) Determinați $a, b \in \mathbb{R}$, astfel încât $\sqrt{a-1} + 2\sqrt{b-2} = \frac{a+b+2}{2}$.

Problema 3.(7 puncte)

Fie ABCD un trapez dreptunghic cu diagonalele perpendiculare, $m(\sphericalangle A) = m(\sphericalangle D) = 90^\circ$,
cu $DA = \sqrt{3}$ cm și $AB - CD = 2$ cm.

- Demonstrați că $AB^2 + CD^2 = AD^2 + BC^2$;
- Calculați perimetrul și aria trapezului ABCD.

Problema 4.(7 puncte)

ABC este un triunghi isoscel cu $(AB) \equiv (AC)$. Dacă $m(\sphericalangle A) = 36^\circ$ și $BC = 4$ cm, calculați perimetrul triunghiului ABC.

*Subiectele au fost - propuse de prof. univ. emerit dr. Dorel Duca, Univ. Babes-Bolyai Cluj-Napoca
prof. Cristian Petru Pop, Inspectoratul Școlar Județean Cluj
- traduse de prof. Magdolna Nagy, Liceul Teologic Reformat Cluj-Napoca*

Toate subiectele sunt obligatorii.**Timp efectiv de lucru - 2 ore.****„Binele ce-l faci la oarecine, ți-l întoarce vremea care vine”****Anton Pann****Succes!**