



INSPECTORATUL
ȘCOLAR JUDEȚEAN
MEHEDINȚI



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ-21 FEBRUARIE 2016

Clasa a VII-a

SUBIECTUL I: Să se arate că:

$$0,9 < \frac{3}{2^2} + \frac{5}{6^2} + \frac{7}{12^2} + \dots + \frac{2013}{1013042^2} < 1$$

SUBIECTUL II: Fie a, b, c numere raționale nenule, astfel încât oricare două sunt diferite între ele. Știind că $c = a + b$ calculați: $\left(\frac{a-b}{c} + \frac{b-c}{a} + \frac{c-a}{b}\right) \cdot \left(\frac{c}{a-b} + \frac{a}{b-c} + \frac{b}{c-a}\right)$.

SUBIECTUL III: Se consideră un triunghi ABC și punctele M, N, P pe laturile $[BC], [AC]$, respectiv $[AB]$ astfel încât: $\frac{BM}{BC} = \frac{CN}{CA} = \frac{AP}{AB} = \frac{1}{3}$. Dacă E este mijlocul lui $[NP]$ și F mijlocul lui $[BC]$, demonstrați că EF este paralelă cu AM și $EF = \frac{1}{2}AM$.

SUBIECTUL IV: În pătratul $ABCD$ punctele E, F, G, H aparțin laturilor $[AB], [BC], [CD]$ respectiv $[DA]$ astfel încât $EG \perp FH$. Arătați că: $EG = FH$.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.