

CONCURSUL DE MATEMATICĂ „IOAN ARON”

Etapa regională - 21 aprilie 2018, Arad

- clasa a VII-a -

Subiectul I

Să se demonstreze că $(n^2 - n + 5)^2 - 1$ este multiplu de 8, $n \in \mathbf{N}$.

Subiectul II

Fie AD înălțimea corespunzătoare ipotenuzei a unui triunghi dreptunghic ABC și M, N proiecțiile lui D pe (AB), respective (AC).

Demonstrați că $AD^3 = BC \cdot BM \cdot CN$

Subiectul III

Să se arate că $3^{2017} + 4^{2017} + 5^{2017} < 6^{2017}$

Subiectul IV

În paralelogramul ABCD, M este mijlocul laturii DC,

$BM \cap AD = \{N\}$, $CN \cap AB = \{P\}$ și $BM \cap AC = \{T\}$.

Demonstrați că patruleterele BDNC și BDCP sunt paralelograme

Notă: Timpul de lucru este de 3 ore din momentul primirii subiectelor

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.