

CONCURSUL INTERJUDETEAN DE MATEMATICA INFORMATICA
GRIGORE MOISIL – Editia a VI-a
Liceul Teoretic Grigore Moisil
CLASA a VII-a

Problema 1

Să se rezolve în mulțimea numerelor naturale ecuația: $xy + yz + zx = 2(x + y + z) + 8$.

Nicolae Papacu, Slobozia

Problema 2

Arătați că dacă $x, y \in \mathbb{N}^+$ și $5x^3 + 2x^2y = 2y^3 + 5xy^2$, atunci $\frac{3x+4y}{4x+3y} \in \mathbb{Z}$

G.M.

Problema 3

În triunghiul $\triangle ABC$ punctele D și E aparțin segmentului BC , astfel încât $AD \perp BC$ și AE bisectoarea unghiului \widehat{BAC} . Dreapta care unește punctul D cu mijlocul segmentului AE intersectează pe AC în N , iar unghiul \widehat{ABC} este de 3 ori mai mare decât unghiul \widehat{ACB} .

Arătați că $DE \cdot DC = AN \cdot AC$.

Profesor Păunescu Constantin

Problema 4

Fie triunghiul ABC și punctul $D \in (BC)$. Bisectoarele unghiurilor ADB și ADC intersectează laturile AB respectiv AC în punctele E respectiv F .

1. Să se arate că $\frac{EB}{EA} + \frac{FC}{FA} = \frac{BC}{AD}$.

2. Dacă D este piciorul înălțimii din vârful A și $\frac{EB}{EA} \cdot \frac{FC}{FA} = 1$ să se arate că triunghiul ABC este dreptunghic.

Nicolae Papacu, Slobozia

CONCURSUL INTERJUDETEAN DE MATEMATICA INFORMATICA
GRIGORE MOISIL – Editia a VI-a
Liceul Teoretic Grigore Moisil
CLASA a VIII-a

Problema 1

În tetraedrul ABCD, tridreptunghic în D, unghiul \widehat{BAD} și unghiul \widehat{ACD} au aceeași măsură, iar H este punctul de intersecție al înălțimilor CE și BF ale $\triangle ABC$.

Arătați că $EH \cdot EC + FH \cdot FB = BD \cdot DC$.

PROFESOR,
PAUNESCU CONSTANTIN , URZICENI

Problema 2

Să se determine toate intervalele $I = [a, b]$, $a < b$, $a, b \in \mathbb{R}$ care au proprietatea: pentru orice $x, y \in I$ rezultă că $x \cdot y \in I$.

Nicolae Papacu, Slobozia

Problema 3

Fie cubul ABCDA'B'C'D', cu muchia $AB = 2 \cdot a$, iar M, N și P mijloacele muchiilor AB, BC, respectiv DD'. Să se calculeze perimetrul și aria secțiunii formate de planul (MNP) în cubul dat.

G.M.

Problema 4

Să se rezolve ecuația $1 + [x] = [px]$, unde p este un număr natural.

Nicolae Papacu, Slobozia