

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
“ PETRU MOROȘAN-TRIDENT ”
Ediția a X-a , Secțiunea A (M₁),
Brăila, 9 - 11. 11. 2012

CLASA a VII a

1. Se dă triunghiul dreptunghic ABC , $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$. Fie punctul $M \in (BC)$ și P respectiv Q simetricele punctului M față de AB respectiv AC . Arătați că:

a) Punctele P, A, Q coliniare.

b) Dacă $AM \perp BC$ și $m(\sphericalangle ACB) = 15^\circ$, aflați perimetrul triunghiului MPQ în funcție de lungimile laturilor triunghiului dreptunghic ABC .

Daniela Tilincă și Adriana Mihăilă, Brăila

2. Să se determine numerele naturale m și n astfel încât:

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n - 20 = m^2.$$

Ion Cucurezeanu, Gazeta Matematică

3. Se dau mulțimile $A = \{a, b\}$, $B = \{c, d\}$, $C = \{e, f\}$, $D = \{g\}$, $M = A \cup B \cup C \cup D$ cu proprietățile $2a + b = 3g$, $2c + d = 3g$, $2e + f = 3g$ și $\text{Card}M = 7$.

i) Să se demonstreze că M poate conține 6 numere naturale consecutive.

ii) Să se demonstreze că M nu poate conține 7 numere naturale consecutive.

Gabriel Daniilescu, Brăila

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.