

# CONCURSUL VIITORI OLIMPICI

ediția a VII-a, 20 august 2014

CLASA A VII-A

**Problema 1.** Determinați numerele naturale  $n$  care se pot scrie ca produs de trei numere de forma  $\frac{2k+1}{k+1}$ , unde  $k \in \mathbb{N}$ .

*ViitoriOlimpici.ro, etapa 4, problema 1*

**Problema 2.** Fie  $ABCD$  un trapez, cu  $AB \parallel CD$ , și punctele  $M \in (BC)$ ,  $N \in (AD)$  astfel încât  $AM \perp BC$  și  $BN \perp AD$ . Se notează cu  $A'$  și  $B'$  simetricile punctelor  $A$ , respectiv  $B$ , față de punctele  $M$ , respectiv  $N$ . Demonstrați că  $\sphericalangle AA'D \equiv \sphericalangle BB'C$ .

*Gazeta Matematică nr. 6-7-8/2014*

**Problema 3.** Un profesor de matematică scrie pe tablă un număr natural nenul  $n$  și le cere celor treizeci de elevi ai săi să indice divizori proprii distincți ai numărului  $n$ . Unul dintre elevi declară că  $n$  este divizibil cu 2. Al doilea elev afirmă că  $n$  este divizibil cu 3, al treilea că  $n$  este divizibil cu 4 și așa mai departe, până la al treizecelea, care declară că  $n$  este divizibil cu 31.

Profesorul observă că doar două din cele treizeci de afirmații făcute de elevii săi sunt false și, mai mult, că acestea au fost făcute una după alta. Care au fost cele două afirmații false?

*Concursul Arany Dániel 2011-2012*