

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală - 16 Februarie 2014

Clasa a VIII a

1. Dacă  $n$  este număr natural nenul atunci fie numărul:

$$A = \sqrt{1} + \sqrt{1+3} + \sqrt{1+3+5} + \sqrt{1+3+5+7} + \dots + \sqrt{1+3+5+\dots+2n-1}$$

a) Arătați că numărul  $\sqrt{8A+1}$  este rațional, pentru orice  $n \in \mathbb{N} - \{0\}$ .

b) Arătați că numărul  $\sqrt{2A+1}$  este irațional, pentru orice  $n \in \mathbb{N} - \{0\}$

Horățiu Morar, Școala Gimnazială Ștefan cel Mare, Bistrița

2. Arătați că  $\sqrt{2008 \cdot 2010 \cdot 2012 \cdot 2014 + 16} \in \mathbb{N}$

Daniel Stanciu și Elisabeta Stanciu, Beclean

3. În paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$ ,  $M$  este mijlocul muchiei  $CC'$ . Știind că  $AB = 3\text{cm}$ ,  $BC = \sqrt{15}\text{cm}$  și  $AA' = 2\text{cm}$ , aflați aria triunghiului  $A'BM$  și distanța de la  $M$  la  $A'B$ .

SGM nr. 11/2013