

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN OLT
LICEUL „ȘTEFAN DIACONESCU” POTCOAVA

**Concursul de Matematică „MARINESCU–GHEMECI OCTAVIAN”
Ediția a VIII-a, 11 mai 2019**

Clasa a VIII-a

1. Stabiliți dacă numărul

$$A = (10301 - 1^2) \cdot (10300 - 2^2) \cdot (10299 - 3^2) \cdot \dots \cdot (1 - 10301^2)$$

este pozitiv, negativ sau nul.

Florea Badea, Scornicești și Costel Anghel, Slatina

2. Fie $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ și $x_1, x_2, \dots, x_n > 0$ astfel încât $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n} = n$.

Arătați că $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_3 + \dots + x_{n-1}^2 x_n + x_n^2 x_1 \geq 2(x_1 + x_2 + \dots + x_n) - n$.

Marin Ionescu, Pitești, RMGO nr. 1/2018

3. Două piramide regulate au aceeași bază $ABCD$, vârfurile V și S , cu $V \neq S$, toate muchiile laterale sunt congruente cu muchia bazei și $AB = 12$ cm.

- (a) Demonstrați că $(VAD) \parallel (SBC)$.
(b) Calculați distanța dintre planele de la punctul a).
(c) Calculați distanța dintre dreptele CD și SA .

Florea Badea, Scornicești și Costel Anghel, Slatina

4. Se consideră șirul $1, 8, 15, 22, \dots$

- (a) Calculați suma a cinci termeni ai acestui șir, cei mai mici, care sunt pătrate perfecte.
(b) Calculați suma a $2n + 1$ termeni ai șirului, pătrate perfecte, cei mai mici.

Mihai Florea Dumitrescu, Potcoava

Notă: Fiecare subiect este notat de la 0 la 7 puncte. Timp de lucru: 3 ore.