

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ

“ PETRU MOROȘAN-TRIDENT ”

Ediția a XIV-a, Brăila, 7.12.2019

*Clasa a XI a*

1. Fie  $A, B \in M_n(\mathbb{R})$  cu  $A^2 + B^2 = (2 + \sqrt{3})(BA - AB)$ . Dacă  $\det(A^2 + B^2) \neq 0$ , demonstrați că  $n$  se divide cu 12.

*Prof. Daniela Covaci, Brăila*

2. Fie șirul  $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$  cu  $x_0 > 0, x_{n+1} = (a + x_n^5)^{\frac{1}{5}}, n \in \mathbb{N}, a > 0$ . Calculați  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n^{\frac{1}{5}}}$ .

*Prof. Daniela Covaci, Brăila*

3. Fie matricea  $A \in M_n(\mathbb{R})$ . Să se determine  $n \in \mathbb{N}^*$  dacă  $\det({}^t A + iA) \in \mathbb{R}^*$ .

*Prof. Gheorghe Alexe, Brăila*

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