

Olimpiada Națională de Matematică Gazeta Matematică

Etapa locală, Focșani 10.02.2024

Clasa a 12-a

Subiecte

Subiectul 1. Calculați $\int_{-2}^{-1} \frac{\operatorname{arctg}(1-x)}{x} dx$

(GM 6/2023)

Subiectul 2. Calculați $I = \int \frac{\cos x}{\sqrt{2 + \sin 2x}} dx$

(***)

Subiectul 3. Se consideră legea de compoziție “*”, definită pe mulțimea numerelor reale prin

$$a * b = \begin{cases} \frac{1}{b-a} \int_a^b x dx, & a \neq b \\ a, & a = b \end{cases}. \text{ Să se arate ca legea nu este asociativă, dar este comutativă pe } \mathbb{R}.$$

(***)

Subiectul 4. Arătați că grupurile (\mathbb{Q}_+, \cdot) respectiv (\mathbb{R}_+, \cdot) nu pot fi izomorfe.

(***)

Propunători: *prof. Oancia Silvia C.N.A.I.C.*
prof. Uleanu Cătălin C.N.A.I.C.

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