

CONCURSUL REGIONAL DE MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ
“LAURENȚIU PANAITOPOL”
EDIȚIA a X-a, 27-28 mai 2023, GIURGIU
Clasa a VI-a

M1. Fie $a_1 \neq -1, a_2 \neq -2, \dots, a_{2022} \neq -2022$, numere raționale pentru care

$$\frac{2023}{a_1 + 1} + \frac{2023}{a_2 + 2} + \dots + \frac{2023}{a_{2022} + 2022} = 2022.$$

$$\text{Calculați } n = \frac{a_1 - 1}{a_1 + 1} + \frac{a_2}{a_2 + 2} + \frac{a_3 + 1}{a_3 + 3} + \dots + \frac{a_{2022} + 2020}{a_{2022} + 2022}.$$

Prof. Felicia Mădălina Mocanu, Colegiul Național "Ion Măiorescu", Giurgiu

M2. Fie triunghiul obtuzunghic isoscel BAC și mediana AM. Se consideră MN paralelă cu AB astfel încât $m(\widehat{AMN}) = x^\circ + 30^\circ$ și $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = x^\circ$. Să se afle :

- a) Natura triunghiurilor AMN și MNC;
- b) Perimetrul triunghiului ABC, știind că MN are lungimea egală cu produsul primelor două numere prime.

Prof. Elena Țincu, Colegiul Național "Ion Măiorescu", Giurgiu

F1. Un corp din aluminiu cu formă paralelipipedică având dimensiunile: 5 cm, 3 cm și 2 cm este cântărit și s-au folosit următoarele mase marcate: una de 50 g, una de 2 g, și două a câte 1 g fiecare. Știind densitatea aluminiului, $\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$ arătați că:

- a) corpul are o cavitate;
- b) determinați volumul cavității;
- c) determinați greutatea corpului dacă cavitatea se umple cu mercur, iar densitatea mercurului este:

$$\rho = 13,6 \text{ g/cm}^3.$$

Prof. Dena Nela, Școala Gimnazială Acad. M. Voiculescu Giurgiu

F2. Viteza legală în afara localităților este $v_1 = 90 \text{ km/h}$. Să se afle:

- a) viteza autoturismului dacă într-un interval de 0,02 s a parcurs distanța $d = 60 \text{ cm}$ și precizați dacă autoturismul a depășit viteza legală admisă în afara localităților;
- b) viteza medie a autoturismului, dacă acesta parcurge jumătate din drum cu viteza legală, iar cealaltă jumătate de drum cu viteza $v_2 = 20 \text{ m/s}$.

Prof. Dena Nela, Școala Gimnazială Acad. M. Voiculescu Giurgiu

- i. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-au distribuit subiectele
- ii. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 10 (1 punct este din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.
- iii. Nu se folosesc calculatoare!