

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ**ETAPA LOCALĂ-VRANCEA****11.02.2023****CLASA A VII-A****SUBIECTE**

1. Rezolvați ecuația:

$$\frac{x-2020}{4} + \frac{x-2020}{28} + \frac{x-2020}{70} + \dots + \frac{x-2020}{2020 \cdot 2023} = \frac{6066}{6069}.$$

2. Dacă ABCD este un trapez cu baza mare AB=a, baza mică CD=b și punctele

M și N mijloacele laturilor BC, respectiv AD, demonstrați că $\frac{A_{ABMN}}{A_{NMCD}} = \frac{3a+b}{a+3b}$.

Supliment G.M. nr.10/2022

3. Aflați cel mai mic număr natural x pentru care numărul

$$N = \sqrt{2 + \sqrt{0 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{x}}}}} \text{ este natural.}$$

G.M.nr.9/2022

4. În triunghiul ABC se consideră AD înălțimea tringhiului, M mijlocul laturii AB și N mijlocul laturii AC. Dacă patrulaterul determinat de punctele A, M, D și N este inscriptibil, demonstrați că:

a) Unghiul BAC este drept;

b) Punctul A, centrul cercului circumscris patrulaterului AMDN și centrul cercului circumscris triunghiului ABC sunt coliniare.

NOTĂ:

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 puncte la 7 puncte.

Propunători:

prof. Dorneanu Angela, Colegiul Național "Emil Botta" Adjud
prof. Lipan Fănel, Școala Gimnazială "Alexandru Vlahuță" Focșani