



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI BACĂU
COLEGIUL NAȚIONAL “FERDINAND I” – BACĂU

Concursul Național de Matematică și Fizică
“Vrănceanu – Procopiu”

17 noiembrie 2018

MATEMATICĂ

IX

Problema I (10 puncte)

Se consideră triunghiul ABC , având centrul de greutate G . Fie S un punct în planul triunghiului, $S \neq G$; notăm cu D , E , respectiv F simetricele punctului S față de mijloacele M , N și P ale laturilor BC , CA , respectiv AB . Demonstrați că dreptele AD , BE , CF și SG sunt concurente.

Problema a II-a (10 puncte)

Dacă x , y și z sunt numere reale pozitive având produsul egal cu 1, demonstrați că

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} \geq \frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx}.$$

1. Fiecare dintre subiecte se rezolvă pe câte o foaie separată, care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele.
3. Durata probei este de 4 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.

