

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ 22.02.2019
Clasa a VIII-a

1. Determinați perechile (a, b) de numere întregi pentru care $a^2 - 6a = b^2 + b - 10$.
- 2 a) Să se arate că pentru a număr natural nenul și $x \geq a$ are loc inegalitatea $\sqrt{x-a} + \sqrt{x+a} < 2\sqrt{x}$;
b) Demonstrați că $\sqrt{2020} + \sqrt{2021} + \sqrt{2022} + \dots + \sqrt{2030} < 495$.
3. Fie piramidele regulate $VABCD$ și $SABEF$ având bazele în același plan și vârfurile de aceeași parte față de bază. Lungimea laturii bazei este l iar înălțimea piramidei $VABCD$ este h . Să se determine înălțimea piramidei $SABEF$ astfel încât apotemele VM și SM , $M \in (AB)$ să fie perpendiculare.
4. Fie $ABCD$ un tetraedru oarecare. Notăm cu I_D și I_A centrele cercurilor înscrise fețelor ABC și respectiv BCD . Dacă $I_A \cap I_D \neq \emptyset$ și $\sphericalangle ABD \equiv \sphericalangle ACD$ atunci $[AB] \equiv [AC]$ și $[DB] \equiv [DC]$

NOTĂ:

1. Toate subiectele sunt obligatorii
2. Timpul de lucru este de trei ore
3. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 7 puncte