

OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA
ETAPA LOCALĂ,
SUCEAVA, 15.02.2025
CLASA a VIII-a

1. **a) (1p)** Scrieți numărul 45 ca sumă de două pătrate perfecte;
b) (3p) Demonstrați egalitatea: $(a^2 - b^2)^2 + (2ab)^2 = (a^2 + b^2)^2$;
c) (3p) Găsiți un exemplu de numere naturale m și n așa încât m , n și 2025 să reprezinte lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic.
2. Se consideră mulțimile: $A = \{x \in \mathbb{R} / |2x - 3| \leq 16\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq \frac{4x-7}{5} < 9\right\}$.
a) (4p) Scrieți cele două mulțimi sub formă de intervale;
b) (3p) Calculați suma cuburilor elementelor din mulțimea $A \cap B \cap \mathbb{N}$.
3. Fie piramida patrulateră regulată dreaptă VABCD în care $AB = 6\text{cm}$ și suma tuturor muchiilor este egală cu 44 cm. Arătați că:
a) (4p) Înălțimea piramidei este egală cu $\sqrt{7}$ cm;
b) (3p) Distanța de la centrul bazei la o față laterală este mai mică de 2 cm.
4. Se dă cubul ABCDA'B'C'D' și punctele Q = centrul feței BCC'B' și M mijlocul muchiei [AB].
a) (3p) Demonstrați ca AC' este paralelă cu planul (MCB');
b) (4p) Aflați măsura unghiului dintre dreptele AQ și A'C'.

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.
3. Timp de lucru 2 ore.