



Concursul Interjudețean
"Matematica, de drag"
Ediția a VIII - a, Bistrița
22 - 24 noiembrie 2013



Clasa a VIII-a

Subiectul I

- a) Fie n un număr natural. Determinați n , dacă $n + 49$ și $n - 49$ sunt cuburi perfecte.
b) Calculați $a = \sqrt{1 + 2010} \cdot \sqrt{1 + 2011} \cdot \sqrt{1 + 2012} \cdot \sqrt{1 + 2013} \cdot 2015$.

Subiectul II

Fie numerele reale x, y, z pentru care au loc simultan relațiile:

(i) $x + y + z = -a$

(ii) $xy + yz + zx = \frac{a^2 + 4a + 11}{2}$

- a) Găsiți o relație independentă de a între x, y și z .
b) Stabiliți cărui interval de lungime, cu extremitățile numere întregi, aparține fiecare dintre numerele x, y, z .

Subiectul III

Prin vârfurile A, B, D și E ale hexagonului regulat $ABCDEF$ se consideră respectiv, dreptele a, b, d și e astfel încât $a \parallel b \parallel d \parallel e \parallel a$. De aceeași parte a planului (ABC) pe dreptele a, b și d se iau respectiv, punctele A', B' și D' astfel încât lungimile segmentelor $[AA']$, $[BB']$ și $[DD']$ exprimate în unități de lungime sunt egale cu: $AA' = 2^{2012} + 2^{2011} + 2^{2010}$, $BB' = 2^{2013}$ și $DD' = 2^{2010}$. Dacă planul $(A'B'D')$ intersectează dreapta e în punctul E' , aflați distanța dintre punctele E și E' .

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Fiecare subiect se punctează cu 7 puncte.
- Timp efectiv de lucru: $2\frac{1}{2}$ ore.