

INSPECTORATUL JUDETEAN TULCEA
OLIMPIADA DE MATEMATICA
Faza locala – 18 februarie 2012

Clasa a VIII-a

1) . Dacă n este număr natural impar, demonstrați că numărul:

$$\frac{(4n+5)^2 + (4n+5)}{15} \cdot \frac{(4n+4)^2 - (4n+4)}{3} \cdot \frac{(5n+5) \cdot (196n^2 - 49)}{16} \text{ este număr întreg.}$$

2) Aflați valoarea minimă a expresiei $E(x) = (x-1)(x+2)(x^2+x+2)+10$, unde x este număr real.
Pentru ce valori ale lui x expresia ia valoarea minimă?

3) Fie ABCD un dreptunghi. Pe planul acestuia, de aceeași parte ducem perpendicularele AM, BN, CP, DQ astfel încât punctele M, N, P, Q, să fie coplanare. Demonstrați că patrulaterul MNPQ este dreptunghi dacă și numai dacă una din laturile sale este paralelă cu planul (ABC).

GM 7-8-9/ 2011