

GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E21.250. Considerăm numerele $x = 3^{101} \cdot 3^{102} \cdot 3^{103} \cdot \dots \cdot 3^{200}$ și $y = 1 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{15049}$. Comparați numerele x și $2y + 1$.

* * *

Clasa a VI-a

S:E21.260. Se consideră numărul $a = 5^n + 3 \cdot 5^{n+1}$. Determinați cel mai mic număr natural n , astfel încât a să fie divizibil cu 10000. Pentru n aflat, arătați că numărul $2^{n^8} + 5^{n^9} + 7^{n^{10}}$ nu este pătrat perfect.

* * *

Clasa a VII-a

S:E21.269. Pe un cerc se scriu 2021 de numere reale cu proprietatea că modulul diferenței dintre oricare două numere vecine este același. Demonstrați că toate numerele scrise pe cerc sunt egale.

Adrian Gobej, Curtea de Argeș

Clasa a VIII-a

S:E21.271. Fie a, b, c trei numere reale pozitive care verifică relațiile $a^2(a^2 - 2b^2) = -2b^2c^2$ și $b^4 = c^2(2a^2 - c^2)$. Demonstrați că a, b, c sunt lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic.

Alina Onose, studentă, București