



Inspectoratul Școlar al Județului Prahova

Olimpiada de matematică

Etapa județeană - 24 aprilie 2010

Clasa a V-a

Subiecte

1. Un magazin primește 10 buchete de trandafiri, în fiecare buchet fiind același număr de trandafiri.

Trandafirii se reambalează în 5 buchete după cum urmează: în al doilea buchet se pune cu un trandafir mai mult decât în primul, în al treilea cu unul mai mult decât în al doilea și așa mai departe.

Maria cumpără buchetul cu cel mai mare număr impar de trandafiri, iar Andrei cumpără toate buchetele care conțin un număr par de trandafiri.

În magazin rămân 13 trandafiri.

- a) Câți trandafiri erau în total în magazin și câți erau în fiecare buchet după reambalare?

b) Știind că 57 trandafiri sunt roșii și că fiecare din cele 5 buchete conține un număr impar de trandafiri roșii, demonstrați că există două buchete cu același număr de trandafiri roșii.

Prof. Ion Lupea și Ion Tomescu

2. Pentru n număr natural impar, cel puțin egal cu 2010, stabiliți ultimele trei cifre ale numărului:

$$A = \frac{21^{2012}}{7^n} + 98 \cdot 7^{2010-n} \cdot 27^{670} + 49^{1006+n} \cdot 81^{502} : 343^n$$

Prof. Silvia și Ionel Brabeceanu

3. a) Să se determine mulțimea $A = \left\{ n \in \mathbf{N} / \frac{4n+5}{3n+7} \text{ este reductibilă} \right\}$.

Prof. Gheorghe Achim

b) Fie a, b, c, d, e cinci numere prime consecutive astfel încât $a+b+c+d+e=5q+1$, $q \in \mathbf{N}^*$

Dăți un exemplu de astfel de numere cu proprietatea din enunț.

c) Să se arate că numărul q nu poate fi prim.

Gazeta Matematica

4. Să se determine $a, b \in \mathbf{N}$ știind că:

$$2^{2a+b} + 2^{2a} - 2^b = 496$$

SUCCESE!

Notă:

Timp de lucru : 3 ore. Fiecare subiect se notează cu puncte de la 1 la 10