

Olimpiada de matematică – clasa a V-a
etapa zonală – 15 februarie 2014

1. Se dau mulțimile

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\} \text{ și } B = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 3^a - a^3, a \in A\}$$

- Arătați că mulțimea B este o submulțime a mulțimii A.
 - Determinați toate mulțimile C pentru care $C \cup B = A$
2. Într-o împărțire de numere naturale nenule, deîmpărțitul este de 33 ori mai mare decât restul, împărțitorul este dublul câtului, iar restul este jumătate din cât.
- Aflați deîmpărțitul, împărțitorul, câtul și restul.
 - Arătați că deîmpărțitul se poate scrie ca produs de două numere consecutive
3. Vârsta tatălui și a copiilor gemeni este 40 de ani. Peste 16 ani vârsta tatălui va fi egală cu suma vârstei copiilor gemeni. Câți ani au gemenii și câți ani are tata momentan?
4. Se dau opt numere naturale diferite. Adunând oricare șapte numere din cele opt, obținem următoarele sume: 42, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57. Determinați cele opt numere date!
5. Adrian, Bogdan și Costin au împreună 450 lei. Aflați ce sumă de bani are fiecare știind că Bogdan are cu 10 lei mai mulți decât Adrian, iar Costin are cu 20 lei mai mulți decât dublul sumei lui Bogdan.

Olimpiada de matematică – clasa a V-a
etapa zonală – 15 februarie 2014

- Să se arate că numărul $6^{116} - 5^{49} + 1$ nu este pătrat perfect
- Câte numere de patru cifre sunt
 - cu toate cifrele pare?
 - cu cel puțin o cifră impară?
- Pe 11 cartoane se scrie numerele de la 1 la 11. Pot fi împărțite cartoanele în două grupe astfel încât suma numerelor scrise pe cartoanele dintr-o grupă să fie :
 - cu 11 mai mare decât suma numerelor scrise pe cartoanele din cealaltă grupă?
 - cu 10 mai mare decât suma numerelor scrise pe cartoanele din cealaltă grupă?Argumentați răspunsurile!
- Daniel lucrează cu minicalculatorul. Ieri a vrut să calculeze $49 + 57 \cdot 19$, dar a uitat că calculatorul nu cunoaște ordinea operațiilor. Ce rezultat a obținut? Care este rezultatul corect? Astăzi a vrut să efectueze un calcul. Trebuia să adune la 75 un multiplu de 41. A folosit calculatorul și iarăși a calculat greșit, obținând 3813. Care a fost problema și care este rezultatul corect?
- Un elev trebuia să rezolve mai multe probleme de matematică în timpul vacanței. În prima săptămână a rezolvat jumătatea problemelor și încă 5. În săptămâna a doua a rezolvat o treime din ce a rămas și încă 4. În săptămâna a treia a rezolvat un sfert din ce a rămas și încă 3 probleme, iar în săptămâna a patra restul de 9 probleme. Câte probleme trebuia să rezolve și câte a rezolvat în fiecare săptămână?