

Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu”

Concursul „Micii campioni” – 2021

Ziua 1, 6 iulie 2021

1. Se știe că: $\overline{aaa} \times a + \overline{aa} \times a + \overline{aaa} : a - \overline{aa} + a : a = 2020$. Determinați cifra a .
2. Trei elevi joacă ping-pong. După fiecare joc, elevul învins este înlocuit de elevul care nu a participat la acel joc. La final s-a constatat că unul dintre elevi a jucat 13 jocuri, iar altul a jucat 27 de jocuri. Jocurile desfășurate s-au numerotat, în ordine, cu 1, 2, 3, ..., n , unde n este numărul total de jocuri.
 - a) Determinați numărul n .
 - b) La câte jocuri a participat cel de-al treilea elev?
 - c) La câte jocuri a participat elevul care a pierdut jocul cu numărul 2?
3. Determinați cifrele a, b, c, d pentru care $\overline{abcd} + \overline{abc} = 2021$.
4. Doi prieteni s-au angajat să efectueze o lucrare de lungă durată. Ei au început lucrarea la data de 1 ianuarie 2020. Fiecare zi a fiecărui an este considerată zi lucrătoare. Unul dintre prieteni are o zi de odihnă după fiecare trei zile consecutive lucrate, iar celălalt are trei zile de odihnă după fiecare șapte zile consecutive lucrate. Determinați ziua calendaristică a anului 2024 în care cei doi prieteni au prima zi de odihnă comună.
5. Doi elevi, Andrei și Bogdan, desenează pe tablă tabloul de mai jos și propun următorul joc.

- Începând cu Andrei, alternativ, fiecare dintre ei scrie într-un pătrățel liber al tabloului un număr de la 1 la 9. (Fiecare număr se scrie o singură dată). Câștigă jucătorul care completează primul ultimul pătrățel liber al unei linii sau coloane astfel încât numerele scrise pe acea linie sau coloană să aibă suma egală cu 15. Arătați că unul dintre cei doi elevi poate câștiga de fiecare dată. Care este acesta și explicați strategia lui de câștig.

- Notă:** - Toate problemele sunt obligatorii.
- Fiecare soluție corectă a unei probleme valorează 15 puncte.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.