



CONCURSUL PROSOFT@NT-JUNIOR

martie 2023

SUBIECTE proba de matematică Clasa a V-a

SUBIECTUL I

Fie numărul $a = 1^n + 3^n + 5^n$, n număr natural.

- Arătați că a se divide cu 5 pentru acea valoare a lui n care verifică egalitatea $2^{156} + 3 \cdot 4^{78} = 2^n$;
- Determinați toate valorile pe care le poate lua n astfel încât a să fie divizibil cu 5.

SUBIECTUL II

Fie a , b , c și d patru numere naturale nenule. Știind că împărțind pe a la b , pe b la c și pe c la d , se obține de fiecare dată câtul și restul egale cu 2.

- Arătați că $a \geq 38$;
- Dacă $S = a + b + c + d$, află restul împărțirii numărului $(S+4)$ la 5.

SUBIECTUL III

Determinați numărul natural a astfel încât $2022^{2022^{2023}}$ să se poată scrie a^a , cu a număr natural nenul.

SUBIECTUL IV

Avem scrise în ordine primele 2005 numere naturale nenule. Eliminăm din acest șir o parte din numere după următorul procedeu: tăiem un număr, sărim un număr; tăiem două numere, sărim două numere; tăiem trei numere, sărim trei numere și așa mai departe.

- Verificați dacă 2005 este tăiat sau nu;
- Câte numere au rămas netăiate?

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii

Timpul de lucru este de 3 ore.

Se acordă jumătate de oră pentru familiarizarea cu subiectele