



CLASA a V-a

**Subiectul I. (Povestea numerelor)**

Spunem că un număr natural este bun dacă cifrele sale sunt doar 4 sau 5. De exemplu numerele 4; 55; 45545 sunt bune, dar 405 nu este.

- A. Arătați că  $4^{n+1} \cdot 5^{n+2} + 20^n - 4^{n+1} \cdot 5^{n+1}$  este divizibil cu 81.
- B. Arătați că 2021 nu se poate scrie ca sumă de 4 numere bune.
- C. Găsiți 5 numere bune care au suma 2021.

**Subiectul II. (Despre darul de a împărți)**

Ioana colecționează timbre. Ea are deja 1000 de timbre și face schimb de timbre cu colega ei, Nicoleta. La primul schimb primește 12 timbre și dă 10 timbre, la al doilea schimb primește 17 și dă 13 timbre, la al treilea schimb primește 22 de timbre și dă 16 timbre, și așa mai departe respectând aceeași regulă.

- A. Câte timbre primește Ioana și dă la al 20-lea schimb?
- B. Câte timbre are Ioana după cele 20 de schimburi?

**Subiectul III. (Povestea motanului Thomas)**

Pentru că Thomas nu a reușit nici până acum să-l prindă pe Jerry, acesta s-a hotărât să devină pescar. Drumul de la casa lui Thomas până la lac este unul destul de lung.

- A. Știind că el pleacă de dimineață la ora 6:30 și se întoarce la ora 18:30 mergând cu o viteză de 3 km pe oră, petrecând 6 h la pescuit, aflați care este distanța dintre lac și casa lui Thomas.
- B. Din fericire, Thomas are mult noroc și prinde 78 de peștișori cu lungimi cuprinse între 200 milimetri și 210 milimetri. Arătați că a prins cel puțin 7 peștișori de același lungime.

**Fiecare subiect este notat cu 10 puncte, din care 1 din oficiu.**

**Timp de lucru: 1,5 ore**

**Succes!**