



- 1) Un număr natural  $a$  este **bun** pentru numărul natural  $b$  dacă are cifrele distincte și suma pătratelor cifrelor lui  $a$  este egală cu numărul  $b$ . Să se determine:
- Numerele naturale **bune** pentru numărul 97.
  - Cel mai mare număr natural care este **bun** pentru un număr natural de două cifre.
- 2) Pentru un număr natural nenul  $n$ , notăm cu  $P(n)$  numărul de divizori primi ai lui  $n$ . De exemplu  $P(6) = 2$ ,  $P(32) = 1$ .
- Determinați  $P(949949)$ .
  - Cât poate fi  $P(n)$  dacă  $n$  are 3 cifre ?
  - Arătați că există o infinitate de triplete de numere naturale nenule  $(a, b, c)$  astfel încât  $P(a) + P(b) + P(c) = P(a + b + c)$ .
- 3) a) Notăm  $\overline{aa}$  numărul obținut prin lipirea a două numere naturale egale cu  $a$ . De exemplu  $\overline{257} = 257257$ ,  $\overline{1007} = 10071007$ .  
Ce valoare poate avea câtul împărțirii  $\overline{aa} : a^2$  dacă această împărțire este exactă?
- b) Se consideră 2019 numere raționale mai mici ca  $\frac{1}{2018}$  și cu suma egală cu 1. Arătați că oricum am alege trei numere  $a, b, c$  dintre cele 2019 vom avea  $a + b > c$ .
- 4) În fiecare pătrățel al unui dreptunghi  $5 \times 9$  scriem unul dintre numerele 0 sau 1, după care calculăm sumele numerelor din fiecare coloană și fiecare linie. Se obțin astfel 14 sume. Care este cel mai mare număr de rezultate diferite care se pot obține?