



1) Se dau numerele: 1, 2, 3, ..., 40, 41. După ce se elimină un număr  $x$  dintre ele se constată că media aritmetică a numerelor rămase este de forma  $\overline{ab},75$ .

Aflați numerele naturale  $x$  și  $\overline{ab}$  care au această proprietate.

2) a) Arătați că pentru orice număr natural nenul  $n$ , fracția  $\frac{4^{n+1} + 9^n}{4^n + 9^{n+1}}$  este reductibilă.

b) Frația  $\frac{4^{n+1} + 9^n}{4^n + 9^{n+1}}$  se transformă în fracție zecimală. Să se arate că dacă  $n \geq 2$  atunci cifra zecimilor acestei fracții este 1.

3) Un număr natural se numește superdivizibil dacă are cel puțin trei divizori proprii și dacă este egal cu suma celor mai mari trei divizori proprii ai săi.

a) Demonstrați că un număr superdivizibil este număr par.

b) Demonstrați că un număr superdivizibil este divizibil cu trei.

c) Aflați câte numere mai mici decât 2018 sunt superdivizibile.

4) Pe o tablă  $9 \times 9$  sunt colorate 40 din cele 81 de pătrățele. Despre o linie orizontală sau verticală se spune că este *bună* dacă ea conține mai multe pătrățele colorate decât necolorate.

Care este cel mai mare număr de linii *bune* (orizontale și verticale) pe care îl poate avea tabla?