

**Problema 4.** Scriem unul după altul numerele naturale de la 1 până la 1000. Colorăm cu albastru numerele 1, 6, 11, 16 și așa mai departe, apoi colorăm cu galben numerele 1, 5, 9, 13, și așa mai departe. Dacă un număr a fost colorat cu albastru și apoi trebuie colorat cu galben, atunci el devine verde. Câte numere sunt colorate cu verde?

\* \* \*

**Soluție** Dacă  $n$  este un număr colorat cu albastru, atunci

$$n = 5 \times a + 1,$$

unde  $a$  este număr natural.

Dacă  $n$  este un număr colorat cu galben, atunci

$$n = 4 \times b + 1,$$

unde  $b$  este număr natural.

Căutăm forma numerelor colorate și cu albastru și cu galben.

Din

$$n = 4 \times b + 1 \text{ avem } 5 \times n = 20 \times b + 5,$$

iar din

$$n = 5 \times a + 1 \text{ avem } 4 \times n = 20 \times a + 4.$$

Din aceste relații deducem că

$$n = 20 \times (b - a) + 1,$$

adică numerele care vor deveni verzi au forma

$$n = 20 \times k + 1,$$

unde  $k$  este număr natural.

Să vedem acum, câte numere de la 1 la 1000 au forma  $n = 20 \times k + 1$ .

Cel mai mic număr se obține pentru  $k = 0$ , iar cel mai mare număr se obține pentru  $k = 49$ .

Cum de la 0 la 49 sunt 50 de numere rezultă că vom avea 50 de numere colorate cu verde.