

4. Koliko ima parova prirodnih brojeva (x,y) takvih da je $4x + 7y = 2005$?

U ovoj jednačini vidimo da 2005 nije deljiv sa 4 pa se moramo malo pomučiti da nađemo početno rešenje. Kako je $4x = 2005 - 7y$, vidimo da $2005 - 7y$ mora biti deljiv sa 4.

Za $y=0$

$$2005 - 0 = 2005, \text{ nije deljiv sa } 4$$

Za $y = 1$

$$2005 - 7 = 1998, \text{ nije deljiv sa } 4$$

Za $y = 2$

$$2005 - 14 = 1991, \text{ nije deljiv sa } 4$$

Za $y = 3$

$$2005 - 21 = 1984, \text{ je deljiv sa } 4, \text{ jer je } 1984 : 4 = 496.$$

Sada imamo početno rešenje $(x_0, y_0) = (496, 3)$ jer je:

$$4x + 7y = 2005$$

$$4 \cdot 496 + 7 \cdot 3 = 2005.$$

Kako je $4x + 7y = 2005$

$$x = x_0 - bk \qquad y = y_0 + ak$$

$$x = 496 - 7k \qquad y = 3 + 4k$$

$$496 - 7k > 0 \qquad 3 + 4k > 0$$

$$7k < 496 \qquad 4k > -3$$

$$k \leq 70 \qquad k \geq 0$$

$$0 \leq k \leq 70$$

Postoji tačno 71 rešenje tj. postoji tačno 71 uređeni par koji zadovoljavaju ovu jednačinu.