

Zadatak 51.

Koliko pozitivnih članova ima niz 105, 98, 91, 84, ... ?
Koliko članova ovog niza valja zbrojiti kako bi zbroj bio jednak nuli?

Rješenje.

Iz niza 105, 98, 91, 84, ... slijedi $a_1 = 105$, $d = -7$. Pretpostavimo da je a_n posljednji pozitivni član niza. Tada imamo:

$$\begin{aligned}a_n > 0 &\implies a_1 + (n-1)d > 0 \implies 105 - 7(n-1) > 0 \\ &\implies 105 - 7n + 7 > 0 \implies -7n > -112 \implies n < 16;\end{aligned}$$

Iz $n < 16$ slijedi da ima 15 pozitivnih članova.

$$\begin{aligned}S_n &= 0 \\ \frac{n}{2}(a_1 + a_n) &= 0 \\ \frac{n}{2}(a_1 + a_1 + (n-1)d) &= 0 \\ \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) &= 0 \\ 105n + \frac{n}{2}(n-1)(-7) &= 0 \quad / : n \\ 105 - \frac{7}{2}n + \frac{7}{2} &= 0 \quad \cdot 2 \\ 217 - 7n &= 0 \\ 7n = 217 &\implies n = 31.\end{aligned}$$