RISOLUZIONE ESERCIZIO DI LOGICA ELEMENTARE SULLA DIVISIBILITÀ

In questo documento (liberamente scaricabile) troverai la risoluzione di un esercizio svolto da me (Nicola Tarantino) di logica elementare sulla divisibilità.

Luigi è un collezionista di fumetti e possiede un numero di fumetti che è compreso tra 300 e 400. Luigi possiede delle scatole e in ognuna di esse custodisce 6 fumetti. Gli restano 5 fumetti per l'ultima scatola. Prova a metterne 7 e poi 8. In entrambi i casi gli avanzano sempre 5 fumetti per l'ultima scatola. Quanti sono esattamente i fumetti?

Indichiamo con x il numero di fumetti che possiede Luigi. Dalla traccia sappiamo che esistono $l, m, n \in \mathbb{N}$ tali che $x = 6l + 5 = 7m + 5 = 8n + 5$ e quindi esistono $l, m, n \in \mathbb{N}$ tali che $x - 5 = 6l = 7m = 8n$. Da ciò si deduce che $x - 5$ è divisibile per 6, per 7 e per 8, pertanto $x - 5$ è divisibile per il minimo comune multiplo tra 6, 7 e 8 che vale 168. Dunque esiste $k \in \mathbb{N}$ tale che $x - 5 = 168k$. Essendo $300 \leq x \leq 400$, risulta che $295 \leq x - 5 \leq 395$, pertanto $295 \leq 168k \leq 395$, di conseguenza $1{,}7 \simeq \frac{295}{168} \leq k \leq \frac{395}{168} \simeq 2{,}3$. Quindi k è un numero naturale compreso tra 1,7 e 2,3, ovvero $k = 2$. Da ciò segue che $x - 5 = 168 \cdot 2 = 336$, cioè $x = 336 + 5 = 341$.