Az $N^* = r_1^2 + r_2^2 + \cdots + r_m^2$ kifejezés értékét a logikai szita formula segítségével fogjuk meghatározni, azaz 1-től n-ig összeadjuk az egész számok négyzeteit, majd kivonjuk azon számok négyzeteit, amelyeknek van közös osztójuk n-nel. Ha k az n osztója, akkor jelölje $N(k)$ az n-nél nem nagyobb, k-val osztható pozitív egész számok négyzetösszegét. Ekkor a logikai szita formula szerint

$$N^* = N(1) - N(p_1) - N(p_2) - \cdots - N(p_t) + N(p_1p_2) + \cdots + N(p_{t-1}p_t) -$$
$$-N(p_1p_2p_3) - \cdots - N(p_{t-2}p_{t-1}p_t) + \cdots + (-1)^t N(p_1p_2\ldots p_t).$$

Felhasználva az ismert

$$N(k) = k^2 + (2k)^2 + \cdots + n^2 = k^2\left(1^2 + 2^2 + \cdots + \left(\frac{n}{k}\right)^2\right) =$$
$$= k^2 \cdot \frac{\frac{n}{k}\left(\frac{n}{k}+1\right)\left(2\cdot\frac{n}{k}+1\right)}{6} = \frac{n^3}{3k} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{6}k$$

egyenlőséget, kapjuk, hogy

$$N^* = \frac{n^3}{3}\Bigg(1 - \frac{1}{p_1} - \frac{1}{p_2} - \cdots - \frac{1}{p_t} + \frac{1}{p_1p_2}\cdots + \frac{1}{p_{t-1}p_t} -$$
$$-\frac{1}{p_1p_2p_3} - \cdots - \frac{1}{p_{t-2}p_{t-1}p_t} + \cdots + (-1)^t\frac{1}{p_1p_2\ldots p_t} +$$
$$+\frac{n^2}{2}\left(1 - \binom{t}{1} + \binom{t}{2} - \binom{t}{3} + \cdots + (-t)^t\binom{t}{t}\right) + \frac{n}{6}(1 - p_1 - p_2 - \cdots - p_t) +$$
$$+p_1p_2 + \cdots + p_{t-1}t_t - p_1p_2p_3 - \cdots - p_{t-2}p_{t-1}t_p + \cdots + (-1)^t(p_1p_2\ldots p_t)\Bigg).$$

A binomiális tétel szerint:

$$1 - \binom{t}{1} + \binom{t}{2} - \binom{t}{3} + \cdots + (-1)^t\binom{t}{t} = 0,$$

tehát az n-ben másodfokú tag együtthatója 0. Az n-ben harmad-, illetve elsőfokú tagok együtthatója szorzattá alakítható, és így:

$$N^* = \frac{n^3}{3}\left(1 - \frac{1}{p_1}\right)\left(1 - \frac{1}{p_2}\right)\ldots\left(1 - \frac{1}{p_t}\right) + \frac{n}{6}(1-p_1)(1-p_2)\ldots(1-p_t) =$$
$$= \frac{n}{3}\left(1 - \frac{1}{p_1}\right)\left(1 - \frac{1}{p_2}\right)\ldots\left(1 - \frac{1}{p_t}\right)\left(n^2 + \frac{1}{2}(-1)^t p_1p_2\ldots p_t\right).$$

Ismert összefüggés, hogy $m = \varphi(n) = n\left(1 - \frac{1}{p_1}\right)\ldots\left(1 - \frac{1}{p_t}\right)$. Ebből

$$N^* = \frac{m}{3}\left(n^2 + \frac{1}{2}(-1)^t p_1p_2\ldots p_t\right)$$

valóban.