Legyenek a háromszög oldalai $a \geq b \geq c$. $b+c>a$ kell legyen, tehát b mindig nagyobb mint $\frac{a}{2}$. A legkisebb ilyen egészszám $\left[\frac{a}{2}\right]+1$. b lehetséges értékei tehát $\left[\frac{a}{2}\right]+1$, $\left[\frac{a}{2}\right]+2$, $\ldots$, a; c pedig $a-b+1$-től b-ig mehet, tehát adott b mellett $2b-a$ különböző értéket vehet fel. Így az összes olyan egész háromszögek száma, melynek leghoszabb oldala a:

$$N_a=\left(2\left[\frac{a}{2}\right]-a+2\right)+\left(2\left[\frac{a}{2}\right]-a+4\right)+\left(2\left[\frac{a}{2}\right]-a+6\right)+\ldots+a.$$

Ez számtani sor, a tagok száma, b különböző lehetséges értékeinek száma: $a-\left[\frac{a}{2}\right]$, tehát

$$N_a=\frac{\left(a-\left[\frac{a}{2}\right]\right)\left\{\left(2\left[\frac{a}{2}\right]-a+2\right)+a\right\}}{2}=\left(a-\left[\frac{a}{2}\right]\right)\left(\left[\frac{a}{2}\right]+1\right)$$

Ha a páros: $a=2n$ $\quad N_{2n}=n(n+1)$,
ha a páratlan: $a=2n+1$ $\quad N_{2n+1}=(n+1)^2$,

$$N_{2n+1}-N_{2n}=(n+1)(n+1)-n(n+1)=n+1$$
$$N_{2n+2}-N_{2n+1}=(n+2)(n+1)-(n+1)(n+1)=n+1,$$

tehát az N_1, N_2, N_3, $\ldots$ sorozat szomszédos tagjainak különbsége, az elején egyedülálló 1-től eltekintve, minden második esetben nő 1-gyel:

N_k:	1	2	4	6	9	12	16	20	25	30	36	42	49 …
$N_{k+1}-N_k$:	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7 …	

Gacsányi Sándor (VIII. o.)

Megoldotta: Gehér L., Kővári T.