

Az

$$n^2 + 1983 = (n + 1983)(n - 1983) + 1983 \cdot 1984$$

alapján $n^2 + 1983$ pontosan akkor osztható $(n + 1983)$ -mal, ha $1983 \cdot 1984$ is osztható vele. A keresett n számokat tehát úgy kapjuk meg, hogy az $A = 1983 \cdot 1984$ szám 1983-nál nem kisebb osztóiból levonunk 1983-at.

Az A törzstényezős felbontása: $A = 2^6 \cdot 3 \cdot 31 \cdot 661$. Ha ennek a számnak egy osztója legalább 1983, akkor az osztó törzstényezős felbontásában a 31 és a 661 közül legalább az egyik szerepel, hiszen az e két prím egyikével sem osztható osztók legnagyobbika, $2^6 \cdot 3$ is kisebb 1983-nál. Csoportosítsuk a keresett osztókat aszerint, hogy legnagyobb prímtényezőjük 661 vagy pedig 31.

Az első esetben azok az $m \cdot 661$ alakú osztók lesznek megfelelők, melyekre $m \geq 1983/661 = 3$ és $m|2^6 \cdot 3 \cdot 31$. Ez utóbbi szám osztói $2^a \cdot 3^b \cdot 31^c$ alakúak, ahol $0 \leq a \leq 6$, $0 \leq b \leq 1$, $0 \leq c \leq 1$, egymástól függetlenül. Ez összesen 28 szám, amelyek közül csak az 1 és a 2 lesz 3-nál kisebb.

A második esetben az $m \cdot 31$ alakú osztók lesznek megfelelők, melyekre $m \geq 1983/31 = 63,9$ és $m|2^6 \cdot 3$. Látható, hogy most csupán három megfelelő m érték van: $m = 2^6$, $m = 2^5 \cdot 3$ és $m = 2^6 \cdot 3$.

Összesen tehát 29 olyan n természetes szám van, melyekre $n^2 + 1983$ osztható $(n + 1983)$ -mal. Ezeket a táblázat tartalmazza.

n	$n+1983$	661	31	3	2
kitevője $(n+1983)$ -ban					
1	1 984	0	1	0	6
993	2 976	0	1	1	5
3 969	5 952	0	1	1	6
661	2 644	1	0	0	2
3 305	5 288	1	0	0	3
8 593	10 576	1	0	0	4
19 169	21 152	1	0	0	5
40 321	42 304	1	0	0	6
0	1 983	1	0	1	0
1 983	3 966	1	0	1	1
5 949	7 932	1	0	1	2
13 881	15 864	1	0	1	3
29 745	31 728	1	0	1	4
61 473	63 456	1	0	1	5
124 929	126 912	1	0	1	6
18 508	20 491	1	1	0	0
38 999	40 982	1	1	0	1
79 981	81 964	1	1	0	2
161 945	163 928	1	1	0	3
325 873	327 856	1	1	0	4
653 729	655 712	1	1	0	5
1 309 441	1 311 424	1	1	0	6
59 490	61 473	1	1	1	0
120 963	122 946	1	1	1	1
243 909	245 892	1	1	1	2
489 801	491 784	1	1	1	3
981 585	983 568	1	1	1	4
1 965 153	1 967 136	1	1	1	5
3 932 289	3 934 272	1	1	1	6