Problema săptămânii 347

Pentru orice număr natural nenul m, notăm cu $d(m)$ numărul divizorilor săi pozitivi. Pentru $n \in \mathbb{N}^*$, construim următorul şir: $x_1 = d(n)$, apoi $x_{k+1} = d(x_k)$, $\forall\, k \in \mathbb{N}^*$.
De exemplu, pentru $n = 24 = 2^3 \cdot 3$ şirul construit va fi:
$x_1 = 8 = 2^3$, $x_2 = 4 = 2^2$, $x_3 = 3$, $x_4 = 2$, $x_5 = 2$, $\ldots$.
Determinaţi mulţimea numerelor naturale nenule n pentru care şirul $x_1, x_2, x_3, \ldots$ nu conţine niciun pătrat perfect.

Problem of the week no. 347

For any positive integer m, denote by $d(m)$ the number of its positive divisors.
For $n \in \mathbb{N}$, we define the following sequence: $x_1 = d(n)$, then $x_{k+1} = d(x_k)$, $\forall\, k \in \mathbb{N}$.
For example, for $n = 24 = 2^3 \cdot 3$ the sequence will be:
$x_1 = 8 = 2^3$, $x_2 = 4 = 2^2$, $x_3 = 3$, $x_4 = 2$, $x_5 = 2$, $\ldots$.
Determine the set of all positive integers n for which the sequence $x_1, x_2, x_3, \ldots$ does not contain perfect squares.