

Prvá sada domácich úloh

Úlohy tejto sady je potrebné odovzdať **do utorka 19. marca 2018, 14:00 SEČ** do obálky na dverách miestnosti M-249, na začiatku cvičení alebo emailom. V riešeniach je nutné všetky vyslovené tvrdenia dokázať. **Riešenie každej z úloh odovzdajte na samostatnom liste papiera.**

1. Uvažujme zobrazenie $f: \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$ dané predpisom:

$$\begin{aligned}f(0, 0) &= 2, \\f(n + 1, k) &= f(n, k) + 2(n + k + 2), \quad \forall n, k \in \mathbb{N}, \\f(n, k + 1) &= f(n, k) + 2(n + k + 1), \quad \forall n, k \in \mathbb{N}.\end{aligned}$$

Dokážte, že pre všetky $n, k \in \mathbb{N}$ platí

$$f(n, k) = (n + k + 2)^2 - n - 3k - 2.$$

2. Dokážte, že pre všetky $n \in \mathbb{N}$ existuje prirodzené číslo, ktoré je násobkom čísla n a jeho dekadický zápis obsahuje len cifry 0 a 1.