8.1.9 Důkaz matematickou indukcí II

Př. 1: Dokaž pomocí matematické indukce, že pro všechna členy posloupnosti $a_1 = 16; a_{n+1} = a_n - 3; n \in N$ platí vzorec pro *n*-tý člen $(19-3n)_{n=1}^{\infty}$.

Př. 2: Dokaž pomocí matematické indukce, že pro všechny členy posloupnosti $a_1 = 0; a_{n+1} = 2 - a_n; n \in N$ platí vzorec pro *n*-tý člen $\left(1+[-1]^n\right)_{n=1}^{\infty}$.

Př. 3: Dokaž pomocí matematické indukce, že pro všechna přirozená čísla platí: $2 / n^2 + n$ (2 dělí číslo $n^2 + n$).

Př. 4: Dokaž pomocí matematické indukce, že pro členy rekurentně zadané posloupnosti $a_1 = 1; a_{n+1} = \left(\frac{n}{n+1}\right)^2 a_n; n \in N$ platí vzorec $a_n = \frac{1}{n^2}$.

Př. 5: Dokaž pomocí matematické indukce, že pro členy rekurentně zadané posloupnosti $a_1 = 1; a_{n+1} = \frac{n \cdot a_n + 2}{n+1}; n \in N$ platí vzorec $a_n = 2 - \frac{1}{n}$.

Př. 6: Napiš konkrétní součet řady $1+2+3+...+n$, pokud platí:
a) $n = 10$, b) $n = 3$, c) $n = 1$.

Př. 7: Dokaž pomocí matematické indukce, že pro všechna přirozená čísla platí:
$1+2+...+(n-1)+n = \frac{n(n+1)}{2}$.

Př. 8: Je dáno *n* přímek v rovině, z nichž každé dvě jsou navzájem různoběžné a žádné tři neprocházejí týmž bodem. Tyto přímky rozdělují rovinu na $\frac{1}{2}\left(n^2+n+2\right)$ částí.
Dokaž platnost tohoto tvrzení.

Př. 9: Petáková:
strana 150/cvičení 103 b) d) f)
strana 150/cvičení 109