

SemMat1 – cv3 - Príklady na matematickú indukciu

Domáca úloha je žltou farbou

- $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$
- $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$
- $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1) = n^2$ (súčet prvých n nepárnych čísel)
- $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$
- $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$
- Metódou matematickej indukcie dokážte, že pre súčet prvých n členov geometrickej postupnosti platí vzťah: $s_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$, $q \neq 1$
- Metódou matematickej indukcie dokážte, že číslo $11^{n+2} + 12^{2n+1}$ je deliteľné číslom 133.
- Ak je postupnosť $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ definovaná rekurentne vzťahom:
 $a_0 = \frac{1}{4}$ a $a_{n+1} = 2a_n(1 - a_n)$, pre $n \in N$,
pomocou matematickej indukcie dokážte, že pre člen a_n platí vzťah:
 $2a_n = 1 - \frac{1}{2^{2^n}}$
- Predpokladajme, že na pošte dostať kúpiť iba známky 3 a 5 korunové. Pomocou matematickej indukcie dokážte, že každú sumu väčšiu ako 8 korún možno zaplatiť pomocou týchto dvoch známok.
- Pomocou matematickej indukcie dokážte, že číslo $n^3 + 2n$ je deliteľné číslom 3.
- Pomocou matematickej indukcie dokážte, že $(1+a)^n \geq 1+na$ pre každé kladné reálne číslo a a pre každé prirodzené číslo n .
- Pomocou matematickej indukcie dokážte, že $2^n < n!$ pre každé $n > 3$

SemMat1 – cv3 - Príklady na matematickú indukciu

Domáca úloha je žltou farbou

- $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$
- $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$
- $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1) = n^2$ (súčet prvých n nepárnych čísel)
- $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$
- $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$
- Metódou matematickej indukcie dokážte, že pre súčet prvých n členov geometrickej postupnosti platí vzťah: $s_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$, $q \neq 1$
- Metódou matematickej indukcie dokážte, že číslo $11^{n+2} + 12^{2n+1}$ je deliteľné číslom 133.
- Ak je postupnosť $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ definovaná rekurentne vzťahom:
 $a_0 = \frac{1}{4}$ a $a_{n+1} = 2a_n(1 - a_n)$, pre $n \in N$,
pomocou matematickej indukcie dokážte, že pre člen a_n platí vzťah:
 $2a_n = 1 - \frac{1}{2^{2^n}}$
- Predpokladajme, že na pošte dostať kúpiť iba známky 3 a 5 korunové. Pomocou matematickej indukcie dokážte, že každú sumu väčšiu ako 8 korún možno zaplatiť pomocou týchto dvoch známok.
- Pomocou matematickej indukcie dokážte, že číslo $n^3 + 2n$ je deliteľné číslom 3.
- Pomocou matematickej indukcie dokážte, že $(1+a)^n \geq 1+na$ pre každé kladné reálne číslo a a pre každé prirodzené číslo n .
- Pomocou matematickej indukcie dokážte, že $2^n < n!$ pre každé $n > 3$