Задачи

Лесни

Задача 1.1

Да се докаже, че $\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$

Задача 1.2

Да се докаже, че $\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{i(i+1)} = \frac{n}{n+1}$

Задача 1.3

Да се докаже, че $\sum_{i=0}^{n} 2^i = 2^{n+1} - 1$

Задача 1.4

Да се докаже, че $5^{2n+1} + 2^{2n+1}$ се дели на 7 за всяко $n \in \mathbb{N}$

Задача 1.5

Да се докаже, че $f_{n+1} < \left(\frac{7}{4}\right)^n$, където f_{n+1} е $(n+1)$-вото число на Фибоначи.

Задача 1.6

Да се докаже, че за всяко цяло число $n \geq 2$ е в сила, че $\prod_{k=1}^{n} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{k}}\right) < \frac{2}{n^2}$

Задача 1.7 - Задачи за самоподготовка по Дискретни структури - 2021/2022 - Добромир Кралчев

Да се докаже, че $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + ... + \frac{1}{3n+1} > 1$ за всяко $n \geq 1$

По-забавни

Задача 2.1

Да се докаже, че $\displaystyle\sum_{X\subseteq\{1,2,\ldots,n\}} \prod_{y\in X} y = (n+1)!$.

Задача 2.2

Да се докаже, че сумата на първите n нечетни числа е точен квадрат за всяко $n \in \mathbb{N}$.

Задача 2.3

Да се докаже, $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + ... + \frac{1}{n^2} < 2$ за всяко $n \in \mathbb{N}^+$.

Решения