

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 $\prod_{k=1}^n \left(1 - \frac{1}{\sqrt{k}}\right) < \frac{2}{n^2}$

По-забавни

Задача 2.1

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

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

Решения