

0. Докажите, что при натуральных n а) $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$;

б) если $n > 1$, $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} > \frac{13}{24}$; в) $4^n + 15n - 1 \div 9$.

1. Докажите, что при натуральных n а) $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$;

б) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.

2. Докажите, что при натуральных n выполнено $2^n > n$.

3. Докажите *неравенство Бернулли*: если n – натуральное и $x \geq -1$, то $(1+x)^n \geq 1+nx$.

4. Докажите, что при натуральных n $n^3 + (n+1)^3 + (n+2)^3 \div 9$.

5. Докажите, что при натуральных n $3^{2n+2} + 8n - 9 \div 16$.

6. Докажите, что при натуральных n $11^{n+2} + 12^{2n+1} \div 133$.