

## Индукция-3. Делимость

Докажите при любом натуральном  $n$

- а)  $7^{2n} - 1$  делится на 24.  
б)  $13^n + 5$  делится на 6.  
в)  $3^{2n+2} + 8n - 9$  делится на 16.
- а)  $n^3 + 5n$  делится на 6.  
б)  $(n-1)^3 + n^3 + (n+1)^3$  делится на 9.
- $11^{n+1} + 12^{2n-1}$  делится на 133
- Докажите, что  $2^{3^n} + 1$  делится на  $3^{n+1}$
- Докажите, что если в числе 12008 между нулями вставить любое количество троек, то получится число, делящееся на 19
- $2m$ -значное число назовём справедливым, если его чётные разряды содержат столько же чётных цифр, сколько и нечётные. Докажите, что в любом  $2m+1$ -значном числе можно вычеркнуть одну из цифр так, чтобы полученное  $2m$ -значное число было справедливым
- Докажите, что существует 100-значное число делящееся на  $2^{100}$  в записи которого участвуют только цифры 1 и 2.

### Домашнее задание

- Докажите при любом натуральном  $n$ , что  
а)  $15^n + 6$  делится на 7  
б)  $10^n + 18n - 1$  делится на 27

## Индукция-3. Делимость

Докажите при любом натуральном  $n$

- а)  $7^{2n} - 1$  делится на 24.  
б)  $13^n + 5$  делится на 6.  
в)  $3^{2n+2} + 8n - 9$  делится на 16.
- а)  $n^3 + 5n$  делится на 6.  
б)  $(n-1)^3 + n^3 + (n+1)^3$  делится на 9.
- $11^{n+1} + 12^{2n-1}$  делится на 133
- Докажите, что  $2^{3^n} + 1$  делится на  $3^{n+1}$
- Докажите, что если в числе 12008 между нулями вставить любое количество троек, то получится число, делящееся на 19
- $2m$ -значное число назовём справедливым, если его чётные разряды содержат столько же чётных цифр, сколько и нечётные. Докажите, что в любом  $2m+1$ -значном числе можно вычеркнуть одну из цифр так, чтобы полученное  $2m$ -значное число было справедливым
- Докажите, что существует 100-значное число делящееся на  $2^{100}$  в записи которого участвуют только цифры 1 и 2.

### Домашнее задание

- Докажите при любом натуральном  $n$ , что  
а)  $15^n + 6$  делится на 7  
б)  $10^n + 18n - 1$  делится на 27