

**Семинар 4. Ограниченность. Пределы.**

9 февраля 2015 г.

**Задача 1.** Исследуйте на ограниченность следующие последовательности:

а)  $a_n = 2n - 1$ ;

б)  $a_n = \frac{1}{n^2 + 1}$ ;

в)  $a_n = 2^n$ ;

г)  $a_n = 3^{-n}$ ;

д)  $a_n = \frac{2^n - 1}{2^n}$ ;

е)  $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + \frac{1}{n(n+1)}$ ;

ё)  $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + \frac{1}{(n+1)^2}$ ;

**Задача 2.** Найдите следующие пределы:

а)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{2n^2 + 1}$ ;

б)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 4}{2n - 1}$ ;

в)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{n + 2}$ ;

г)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n!}$ ;

д)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ ;

е)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 1} - n)$ .