

Факультет прикладной политологии, 2013-14 уч. год**Доп. главы алгебры и анализа****Предел последовательности (14 февраля 2014)**

И. А. Хованская, К. И. Сонин (РЭШ), И. В. Щуров, Я. Н. Шитов, Д. А. Филимонов, А. М. Изосимов

Некоторые задачи основаны на книге James Stewart, *Calculus Early Transcendentals*, 6е. Листок основан на материалах курса «Математический анализ и линейная алгебра» (в число авторов входит также Ю. Г. Кудряшов).

Задача 1. Используя калькулятор, угадайте, чему равен предел. Затем вычислите предел.

- (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+10}{n}$;
 (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n^2+1}$;
 (c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+1}{n+2}$.

Задача 2. Найти следующие пределы, если они существуют.

- (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+10}{n}$;
 (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{n^2+1}$;
 (c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+1}{n+2}$;
 (d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2-100n+10000}{n^2+n-10}$;
 (e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2\sqrt{n}+1}{2n-\sqrt{n}+2}$;
 (f) $\lim_{n \rightarrow \infty} n - \frac{n^2}{n+1}$;
 (g) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$;
 (h) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2+1} - n$;
 (i) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2+n+1} - n$;
 (j) $\lim_{n \rightarrow \infty} \ln(n+1) - \ln(n)$;
 (k) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln n}{\lg n}$;
 (l) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n}$.

Задача 3. (*) Используя калькулятор, угадайте, чему равен предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$. Затем вычислите предел.