

**Анализ 1-2 2021 Семинар 4**  
**Сходимость и равномерная сходимость функциональных**  
**последовательностей.**

Домашнее задание.

**Задача 1.** Найти предел функциональной последовательности и исследовать ее на равномерную сходимость на  $E$ : а)  $f_n(x) = x^n - 3x^{n+2} + 2x^{n+3}$ ,  $E = [0, 1]$ ;  
б)  $f_n(x) = n(x^{1/n} - 1)$ ,  $E = [1, 3]$ ; в)  $f_n(x) = x^n - x^{2n}$ ,  $E = [0, 1]$ .

**Задача 2.** Доказать равномерную сходимость функциональной последовательности на  $E = [1, \infty)$ : а)  $f_n(x) = e^{-nx^2}$ ; б)  $f_n(x) = \sqrt{n}(\sqrt{1+nx} - \sqrt{nx})$ .

**Задача 3.** Исследовать на равномерную сходимость функциональные последовательности: а)  $f_n(x) = x^{-2}\sqrt{1 + \frac{x}{n}}$ ,  $E_1 = (0, 1]$ ,  $E_2 = [1, \infty)$ ;  
б)  $f_n(x) = \operatorname{arctg} \frac{n}{x}$ ,  $E_1 = [0, a]$ ,  $E_2 = [0, \infty)$ .