

1 Логика, множества, функции

1. Домашнее задание от 22 сентября:

(a) ИДЗ-1 в notion

(b) Построить графики функций (минимум 4) при помощи элементарных преобразований:

- $f(x) = \operatorname{sh} x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
- $f(x) = \operatorname{ch} x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
- $f(x) = x^2 - 3|x| + 1$
- $f(x) = \operatorname{sign}(\sin \pi x + \cos \pi x)$
- $f(x) = \{\cos x\}$
- $f(x) = x \sin x$
- $f(x) = \arccos(\cos x)$
- $f(x) = \sin \frac{1}{x}$
- $f(x) = \log_{1/\pi} |x^2 - x|$
- $f(x) = \left(\arcsin \frac{1 - |x|}{3} \right)^{-1}$

(c) Доказать равенство при $|x| \leq 1$:
 $\cos(2 \arccos x) = 2x^2 - 1$

(d) Вычислить сумму:

- $C_n^0 + 2C_n^1 + 2^2 C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$
- $C_n^0 + \frac{1}{2}C_n^1 + \frac{1}{3}C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1}C_n^n$

(e) Вычислить (минимум 2):

- $\arccos\left(\cos \frac{8\pi}{7}\right)$
- $\arcsin(\sin \pi^2)$
- $\operatorname{tg}\left(\frac{1}{2} \arccos\left(-\frac{4}{7}\right)\right)$
- $4 \operatorname{arctg} \frac{1}{5} - \operatorname{arctg} \frac{1}{239}$