

**Домашнее задание по теме: «Предел последовательности комплексных чисел. Предел и непрерывность фкп»**

1) Найти действительную и мнимую часть функции

а)  $w = \operatorname{ch} z$ ;

б)  $w = e^{\bar{z}^2}$ .

2) Доказать по определению предела, что  $\lim_{z \rightarrow 3-4i} |z| = 5$ .

Найти пределы последовательностей к.ч. и ф.к.п.

3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{in}}{n^2}$

4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} e^{-i\left(\frac{\pi}{2} + \frac{1}{2n}\right)}$

5)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\operatorname{sh} in}{n}$

6)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+3i)^n$

7)  $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{\sin z}{\operatorname{sh} iz}$

8)  $\lim_{z \rightarrow -\frac{\pi}{2}i} \frac{e^{2z} + 1}{e^z + i}$

9)  $\lim_{z \rightarrow i} \frac{z^2 + 1}{z^4 - 1}$

10)  $\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{z - 2i}{z + i}$ .

**Ответы:**

1) а)  $w = \operatorname{ch} x \cos y + i \operatorname{sh} x \sin y$ ; б)  $w = e^{x^2 - y^2} \cdot \cos 2xy - i e^{x^2 - y^2} \cdot \sin 2xy$ ;

3) 0; 4)  $-i$ ; 5) 0; 6)  $\infty$ ; 7)  $-i$ ; 8)  $-2i$ ; 9)  $-0,5$ ; 10) 1.