**Практика 3.**

1. Указать, какие линии определяются следующими уравнениями

а) $|z-i|+|z+i|=4$ б) $|z-i|-|z+i|=2$ в) $\mathrm{Re}(1+z)=|z|$

2. Найти образы точки $z_0$ при отображении w.

а) $z_0=-i,\ w=(z-i)^2$; б) $z_0=2+3i,\ w=\dfrac{z^*}{z}$;

3. Вычислить

а) $\ln(-i)$; б) $\ln(i^i)$; в) $10^i$ г) $i^{\frac{1}{i}}$; д) $(1-i)^{3-3i}$

е) $\sin\pi i$; ж) $\mathrm{arctg}\dfrac{i}{3}$ з) $\mathrm{sh}\dfrac{\pi i}{2}$; и) $\mathrm{th}\,\pi i$.

4. Решить уравнения

а) $e^{-z}+1=0$; б) $4\cos z+5=0$; в) $e^{ix}=\cos\pi x$

г) $e^{2z}+2e^z-3=0$; д) $\ln(i-z)=1$

**Домашняя работа 3.** (М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. Функции комплексного переменного. Задачи и примеры с подробными решениями. УРСС. Москва, 2003, 205 с.)

1. Построить на плоскости

   (37 а) $|z-2|=|1-2z^*|$ (36 б) $3|z|-\mathrm{Re}\,z=12$

2. Найти

   а) $(-1)^{\sqrt{2}}$; отв: $e^{\sqrt{2}(2k+1)\pi i}$

   б) $\left(\dfrac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2i}$; отв: $e^{-(4k+1/2)\pi}$

   в) $\mathrm{tg}\dfrac{\pi}{2}i$; отв: $i\,\mathrm{th}\dfrac{\pi}{2}$

   г) $\mathrm{Arccos}\,i$; отв: $\left(2k+\dfrac{1}{2}\right)\pi-i\ln(\sqrt{2}+1)$

   и $\left(2k-\dfrac{1}{2}\right)\pi-i\ln(\sqrt{2}-1)$

3. Найти все корни уравнения

   а) $\ln(z+i)=0$. отв: $z_1=1-i\quad z_2=-e+i$

   б) (80) $\mathrm{ch}\,z=i$

   в) (76) $\mathrm{sh}\,iz=-i$ отв: $\left(2k-\dfrac{1}{2}\right)\pi$