

Практика 2. Извлечение корня, элементарные функции

1. Вычислить

а) $\sqrt[4]{-1}$; б) $\sqrt[3]{-1+i}$; в) $\sqrt{2-2\sqrt{3}i}$; г) (доп) $\sqrt[5]{\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{6}-i\sin\frac{\pi}{6}\right)}$.

2. Построить на плоскости

а) $0 \leq \operatorname{Im} z \leq 1$; б) $\begin{cases} -3 \leq \operatorname{Re} z \leq 1 \\ -1 \leq \operatorname{Im} z \leq 3 \end{cases}$; в) $\frac{\pi}{4} \leq \arg z \leq \frac{\pi}{2}$;
 г) $|z|=2$; д) $|z-5i|=8$; е) $|z-1-i| \leq 4$.

3. Представить в виде $u+iv$

а) $w = z * -iz^2$; б) $w = \frac{1}{z}$; в) $w = e^{-z}$; г) $w = e^{\bar{z}}$ д) $w = \operatorname{ch}(z-i)$.

4. Вычислить

а) $\ln(-i)$; б) $\ln(i^i)$; в) $i^{\frac{1}{i}}$; г) $(1-i)^{3-3i}$ д) $\sin \pi i$; е) $\operatorname{arctg} \frac{i}{3}$.

(Доп) ж) $\operatorname{sh} \frac{\pi i}{2}$; б) $\operatorname{th} \pi i$.

ИДЗ 3 (3.6-3.9)

Задачи, которые необходимо прорешать дома после практического занятия

Домашняя работа 2. (М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. Функции комплексного переменного. Задачи и примеры с подробными решениями. УРСС. Москва, 2003, 205 с.)

1. Вычислить

а) \sqrt{i} ; б) $\sqrt[3]{i}$; в) $\sqrt[4]{-i}$; г) $\sqrt[5]{\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)}$.

2. Построить на плоскости

а) $2 \leq |z| \leq 3, \frac{\pi}{8} < \arg z < \frac{4\pi}{3}$; б) $1 \leq |z+2+i| \leq 2$; в) $\operatorname{Im}(\overline{z^2 - \bar{z}}) = 2 - \operatorname{Im} z$.

3. Найти

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

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

в) $\operatorname{tg} \frac{\pi}{2} i$; ОТВ: $i \operatorname{th} \frac{\pi}{2}$

г) $\operatorname{Arccos} i$; ОТВ: $\left(2k + \frac{1}{2}\right)\pi - i \ln(\sqrt{2} + 1)$
 и $\left(2k - \frac{1}{2}\right)\pi - i \ln(\sqrt{2} - 1)$

4. Найти все корни уравнения $\ln(i-z)=1$.