

Функции комплексного переменного

Задание на занятие

I. Решить примеры из пособия В.Т. Дубровина [Ду]: №57, №64.

II. Вычислить:

- а) $e^{\ln 7 + i\pi}$,
- б) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + i \ln 2\right)$.

III. Проверить справедливость формул:

- а) $\cos(-z) = \cos z$,
- б) $\cos^2 z + \sin^2 z = 1$,
- в) $\cos z = \operatorname{ch} iz$.

IV. Для функции $f(z) = \cos z$ найти:

- а) действительную часть,
- б) мнимую часть,
- в) модуль,
- г) $\{z : f(z) \text{ действительное}\}$,
- д) $\{z : f(z) \text{ чисто мнимое}\}$,
- е) $\{z : f(z) = 0\}$

Домашнее задание

I. Решить примеры из пособия В.Т. Дубровина [Ду]: №М 55, 63, 60, 59, 69.

II. Вычислить:

- в) $e^{2+i\frac{\pi}{2}}$,
- г) $\sin(i\pi)$,
- д) $\operatorname{th}(i\pi)$.

III. Проверить справедливость формул:

- г) $\operatorname{ch} z = \cos iz$,
- д) $\operatorname{sh} z = -i \sin iz$,
- е) $\operatorname{ch}^2 z - \operatorname{sh}^2 z = 1$,
- ж) $\sin\left(z + \frac{\pi}{2}\right) = \cos z$,
- з) $\sin(z + \pi) = -\sin z$

IV. Для функции $f(z) = \sin z$ найти:

- а) действительную часть,
- б) мнимую часть,
- в) модуль,
- г) $\{z : f(z) \text{ действительное}\}$,
- д) $\{z : f(z) \text{ чисто мнимое}\}$,
- е) $\{z : f(z) = 0\}$.

(См. [Ду, №66].)

V. [Ду, №69]. (В ответе опечатка. Должно быть: $u = \operatorname{sh} x \cos y$.)