

9ВМ, спецкурс, занятие 20

26 февраля 2024

Корни из единицы

Сначала сделайте пункты *8ab* из основного листка.

10 Решите уравнение $z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = 0$.

11 Вычислите сумму

a $\cos 72^\circ + \cos 144^\circ + \cos 216^\circ + \cos 288^\circ$;

b $\cos 72^\circ + \cos 144^\circ$;

c $\cos \frac{360^\circ}{7} + \cos \frac{3 \cdot 360^\circ}{7} + \cos \frac{5 \cdot 360^\circ}{7}$;

12 Пользуясь предыдущим номером, вычислите $\cos 72^\circ$.

13 Пусть $1, \xi_1, \xi_2, \dots, \xi_{n-1}$ – все корни n -й степени из 1.

a Вычислите $(1 - \xi_1)(1 - \xi_2) \dots (1 - \xi_{n-1})$.

Подсказка: теорема Безу все еще помогает.

b В единичную окружность вписан правильный многоугольник. Найдите произведение всех сторон и диагоналей, проведенных из одной вершины.