**Тема: «Показательная форма комплексного числа»**

В 1740 году Леонард Эйлер опубликовал формулу, связывающую комплексную экспоненту с тригонометрическими функциями:

 – *формула Эйлера*.

Таким образом, если комплексное число задано в тригонометрической форме , то на основании формулы Эйлера, выражение в скобках можно заменить на показательное выражение. В результате получим показательную форму комплексного числа:

**Показательная форма:** 

**4.1. Действия над комплексными числами, заданными в показательной форме.**

Пусть  и 

**Умножение**

**Деление**

**Возведение в степень**

**Извлечение корня** ,

Пример 1. Даны два комплексных числа  и .



Произвести действия , в показательной форме. Результат записать в алгебраической форме.

Решение.

Из записи чисел имеем: 

Показательная форма:







Ответ**.** , 

Как видно из примеров, **показательная форма упрощает запись вычислений, и оформление решения делает более компактным**.

Пример 2. Вычислить .

Решение.

Запишем данное комплексное число в показательной форме:

, значит, ;

;



Таким образом, показательная форма данного комплексного числа имеет вид:

.

Вычислим :



Переведем полученный результат в алгебраическую форму .



Ответ: .

**Вывод:**

* **Алгебраическая** форма удобна при сложении и вычитании,
* **Показательная** форма удобна при умножении, делении, возведении в степень, извлечении корня;
* **Тригонометрическая** форма служит для перевода показательной формы в алгебраическую.

**Домашнее задание:**

Изучить материал занятия, сделать краткий конспект и решить примеры.

1. Выполнить действия и результат представить в алгебраической форме:

а) ; 6) 

2) Записать комплексное число  в тригонометрической и алгебраической форме;

3) Вычислить: 