**самостійна робота №**

**Тема:** Показникова форма комплексного числа. Перехід від алгебраїчної форми до показникової..

Мета: отримувати знання за темою самостійно; відпрацювати основні навички, прийоми розв’язань; засвоїти уміння самостійно використовувати знання, навички

Тривалість: 2 год

**Література:**

Основна:

пiдручник для студентiв вищих навчальних закладiв I-II рiвнiв акредитацii МАТЕМАТИКА О.М.Афанасьева, Я.С.Бродський, О.Л.Павлов, А.К.Слiпкань

МАТЕМАТИКА В.Т.Лiсiчкiн,I.Л.Соловейчик пiдручник для техникумiв

Допоміжна:

1. Роєва Т.Г., Хроленко Н.Ф. Алгебра у таблицях. 11 клас: Навч. Посібник. – Х.: «Академія», 2001. – 156с.
2. Валуцэ Н.И. Математика для техникумов . – М. : Наука, 1989. – 576 с., 78117с.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 1983. – 448 с., 224-238с.

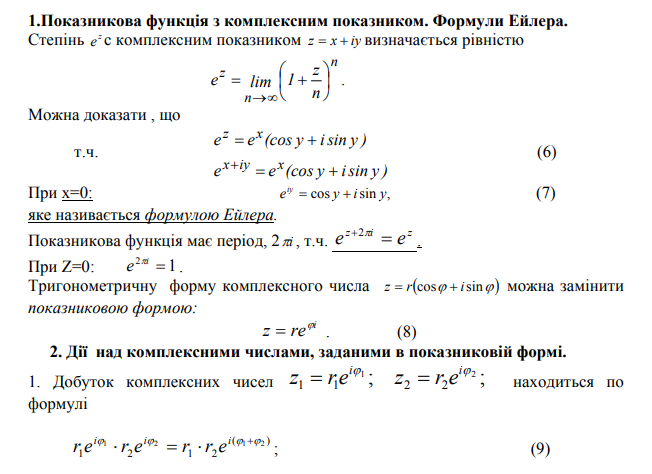
**План:**

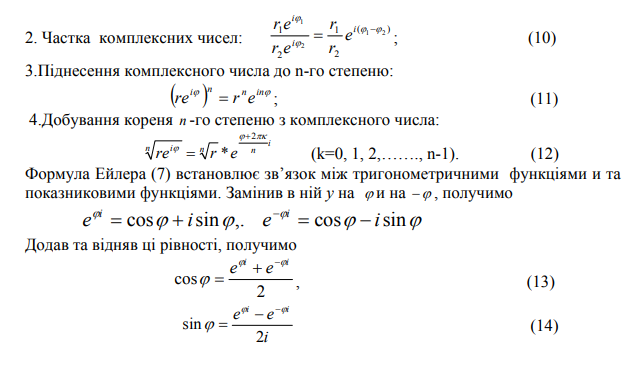
1. Показникова функція з комплексним показником. Формули Ейлера.
2. Дії над комплексними числами, заданими в показниковій формі.
3. Розв’язування прикладів.

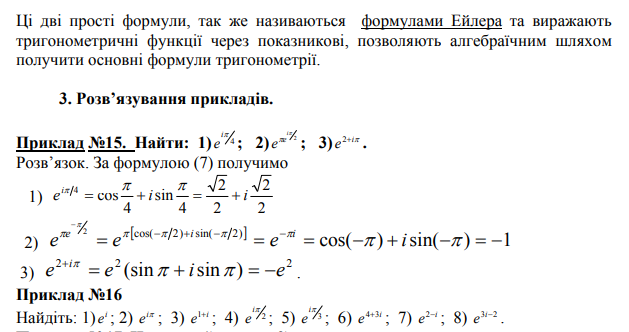
**Методичні рекомендації:**

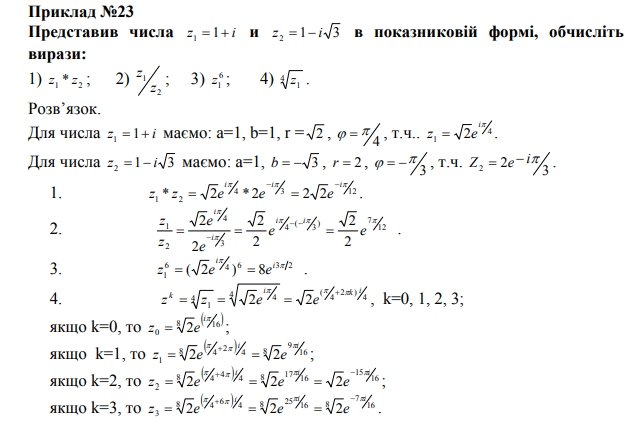
1. Комплексне число.
2. і – уявна одиниця; і2 = -1.
3. «Комплексний» – складений.
4. Дійсна частина комплексного числа.
5. Уявна частина комплексного числа.
6. Модуль та аргумент комплексного числа.
7. Тригонометрична форма комплексного числа.
8. Формули Ейлера.
9. Показникова форма комплексного числа.
10. Дії над комплексними числами.

**Конспективний виклад питань:**

****

****

****

****

**Питання для самоконтролю:**

1. Що називається модулем комплексного числа?

2. Що називається аргументом комплексного числа?

3. Як знайти модуль та аргумент комплексного числа?

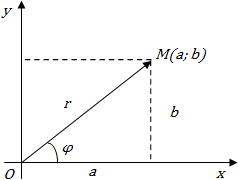
4. Як записати комплексне число в тригонометричній формі?

5. Дії над комплексними числами в тригонометричній формі.

6. Як записати комплексне число в показниковій формі?

7. Дії над комплексними числами в показниковій формі. 8. Записати формули Ейлера.

**Додаткові матеріали:**

1. **Тригонометрична форма комплексного числа.**

Комплексне число z=a bi геометрично [зображують точкою](http://compi.com.ua/kojne-zavdannya-ocinyuyetesya-v-1bal-i-vimagaye-odniyeyi-vidpo.html)m(a;b) координатної площини.

Виразивши a і b через модуль r і аргумент phi, комплексне число a bi запишемо [у вигляді](http://compi.com.ua/2-zdijsnyuvati-platu-za-zemlyu-u-viglyadi-zemelenogo-podatku.html)

a bi=r(cosφ i sinφ)   
  
r=|z|=|a bi|=v(a^2 b^2); cosφ=a/(a^2 b^2 )^(1/2); sinφ=b/(a^2 b^2 )^(1/2); tgφ=b/a.

Права частина цієї тотожності називається **тригонометричною формою комплексного числа**.

* **Дії**[**над комплексними числами**](http://compi.com.ua/algebra-ta-teoriya-chisel-v3.html)**, які записані у тригонометричній формі**

Нехай задано два комплексні числа:   
  
z_1=r_1 (cosφ_1   i sinφ_1), z_2=r_2 (cosφ_2   i sinφ_2).

1. **Множення**

z_1•z_2 = r_1•r_2 ( cos(φ_1 φ_2)   i sin(φ_1 φ_2) ).

При множенні комплексних чисел їх модулі перемножуються, а аргументи додаються.

1. **Ділення**

z_1/z_2 = r_1/r_2 ( cos(φ_1-φ_2)   i sin(φ_1-φ_2 ) ).

При діленні комплексних [чисел їх модулі діляться](http://compi.com.ua/program-a-specialenogo-kursu-kilecya-ta-moduli-specialeniste-m.html), а аргументи віднімаються.

1. **Піднесення до степеня (формула Муавра)**

z^n = r^n ( cosnφ   i sinnφ ). 

1. **Добування кореня**

z^(1/n) = ( r(cosφ i sinφ) )^(1/n) = ( r^(1/n) )(cos(φ 2πk)/n i sin(φ 2πk)/n ),   
  
k=0, 1, 2, ..., n-1