**Контрольна робота «Комплексні числа»**

**Варіант 1**

**I рівень**

**Завдання 1.** Розв’язати квадратне рівняння.4x2-4x+5=0

**Завдання 2.** Дано комплексні числа z1, z2, z3. Знайти:

1. z1+z3;
2. z2∙z3;
3. $\frac{z\_{2}}{z\_{3}}-z\_{1}$
4. $\frac{1}{z\_{1}}+z\_{2}$.

*Z1=7+6i; z2=8+4i; z3=10-6i.*

**II рівень**

**Завдання 3.** Представити комплексне число в алгебраїчній, тригонометричній та показникові формах:

**Завдання 4.** Виконати дії і відповідь записати в тригонометричній формі.

А) $\frac{\sqrt{3}-і^{17}}{і^{12}}$; б) $\frac{\left(1+і\right)^{8}}{\left(1-і\right)^{9}} $ .

**III рівень**

**Завдання 5**. Виконати дії і відповідь записати в показниковій формі.

$3\left(cos\frac{4π}{15}+i sin\frac{4π}{15}\right)^{60}$.

**Варіант 2**

**I рівень**

**Завдання 1.** Розв’язати квадратне рівняння.

9x2+12x+5=0;

**Завдання 2.** Дано комплексні числа z1, z2, z3. Знайти:

1. z1+z3;
2. z2∙z3;
3. $\frac{z\_{2}}{z\_{3}}-z\_{1}$
4. $\frac{1}{z\_{1}}+z\_{2}$.

*z1=8+6i; z2=4-5i; z3=9-3i.*

**II рівень**

**Завдання 3.** Представити комплексне число в алгебраїчній, тригонометричній та показникові формах 

**Завдання 4.** Виконати дії і відповідь записати в тригонометричній формі.

а$)\frac{2і^{5}}{1+і^{11}}$ ; б) $\frac{\left(1-і\right)^{2}}{\left(1+і\right)^{4}}$ .-

**III рівень**

**Завдання 5**. Виконати дії і відповідь записати в показниковій формі.

$\left(2(cos40°+i sin40°)(cos50°+i sin50°)\right)^{2}$.

**Варіант 3**

**I рівень**

**Завдання 1.** Розв’язати квадратне рівняння.8x2-20x+17=0;

**Завдання 2.** Дано комплексні числа z1, z2, z3. Знайти:

1. z1+z3;
2. z2∙z3;
3. $\frac{z\_{2}}{z\_{3}}-z\_{1}$
4. $\frac{1}{z\_{1}}+z\_{2}$.

*z1=7+8i; z2=4-5i; z3=7-9i.*

**II рівень**

**Завдання 3.** Представити комплексне число в алгебраїчній, тригонометричній та показникові формах

**Завдання 4.** Виконати дії і відповідь записати в тригонометричній формі.а) $\frac{1+і\sqrt{3}}{1-і\sqrt{3}}$; б) $\frac{\left(і-1\right)^{3}}{і^{12}+і^{31}}$.

**III рівень**

**Завдання 5**. Виконати дії і відповідь записати в показниковій формі.

$3\left(cos\frac{3π}{4}+i sin\frac{3π}{4} \right)^{4}$.

**Варіант 4**

**I рівень**

**Завдання 1.** Розв’язати квадратне рівняння.

5x2+6x+2=0;

 **Завдання 2.** Дано комплексні числа z1, z2, z3. Знайти:

1. z1+z3;
2. z2∙z3;
3. $\frac{z\_{2}}{z\_{3}}-z\_{1}$
4. $\frac{1}{z\_{1}}+z\_{2}$. *.*

*z1=9+6i; z2=7-3i; z3=8-5i.*

**II рівень**

**Завдання 3.** Представити комплексне число в алгебраїчній, тригонометричній та показникові формах 

**Завдання 4.** Виконати дії і відповідь записати в тригонометричній формі.

а)$ \frac{5+і}{2+3і}$ ; б) $\frac{3і^{15}+\left(\sqrt{3}і\right)^{2}}{і^{9}}$.

**III рівень**

**Завдання 5**. Виконати дії і відповідь записати в показниковій формі.

4$\left(cos\frac{π}{6}+i sin\frac{π}{6} \right)^{10}$.