

Група _____ Студент _____ Варіант 1.	
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.	
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.	

Частина 3. Ряди	
1. Сформулювати твердження. Якщо границя частинних сум ряду існує то...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює нулю то ряд обов'язково є збіжним. А. Так В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2/3}}$ . А. Так В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = e^{x-1}$ в околі точки $x_0 = 2$ .	9

Частина 4. Комплексні числа	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 2 + 3i$ , $z_2 = 3 - i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = 1 + i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 2z + 10 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z - 2i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{z+1}{z-1}$ . Обчислити $\operatorname{resf}(z)$ при $z=1$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ <b>Варіант 2.</b>
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

<b>Частина 3. Ряди</b>	
1. Сформулювати твердження . Якщо границя частинних сум ряду дорівнює нескінченності то...	8
2. Якщо ряд є збіжним то границя загального члена ряду обов'язково дорівнює нулю. А. Так                      В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{4/3}}$ .      А. Так                      В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{7^n}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \frac{2}{x-2}$ в околі точки $x_0 = 4$ .	9

<b>Частина 4. Комплексні числа</b>	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 1 - 3i$ , $z_2 = 2 + i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = -2i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 2z + 5 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z + i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{z}{z+2}$ . Обчислити $\operatorname{res} f(z)$ . $z=-2$	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 3.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

Частина 3. Ряди	
1. Сформулювати твердження . Ряд називається збіжним якщо...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює одиниці то ряд обов'язково є розбіжним. А. Так                      В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{1/2}}$ .      А. Так                      В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n+5}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{3^n}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \ln(x+2)$ в околі точки $x_0 = 3$ .	9

Частина 4. Комплексні числа	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 4+i$ , $z_2 = 1+i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = 3i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 4z + 5 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z-i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{3z-1}{z+4}$ . Обчислити $\underset{z=-4}{\operatorname{res}f}(z)$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 4.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

Частина 3. Ряди	
1. Сформулювати твердження . Ряд називається розбіжним якщо...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює нулю то ряд обов'язково є розбіжним. А. Так В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ . А. Так В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n+4}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^3}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = e^{2x}$ в околі точки $x_0 = 1$ .	9

Частина 4. Комплексні числа	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = -2 - i$ , $z_2 = 1 + 5i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = -4$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 4z + 13 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z + 2i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{z^2 + 1}{z - 3}$ . Обчислити $\operatorname{resf}(z)$ . $z=3$	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 5.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

Частина 3. Ряди	
1. Сформулювати твердження . Якщо границя частинних сум ряду існує то...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює нулю то ряд обов'язково є збіжним. А. Так В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{1/3}}$ . А. Так В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{2^n}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} n! x^n$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \frac{1}{x+1}$ в околі точки $x_0 = 3$ .	9

Частина 4. Комплексні числа	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 5 + i$ , $z_2 = 6 - i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = 1 - i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 + 2z + 10 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z - 3i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{5z+2}{z+1}$ . Обчислити $\operatorname{resf}(z)$ . $z=-1$	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 6.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

<b>Частина 3. Ряди</b>	
1. Сформулювати твердження . Якщо границя частинних сум ряду дорівнює нескінченності то...	8
2. Якщо ряд є збіжним то границя загального члена ряду обов'язково дорівнює нулю. А. Так                      В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} n^{1/3}$ .      А. Так                      В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^n} x^n$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \ln(3+x)$ в околі точки $x_0 = 4$ .	9

<b>Частина 4. Комплексні числа</b>	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = i + 1$ , $z_2 = 2 - 3i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = -3i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 6z + 10 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z+1-i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{z+2}{z(z-1)}$ . Обчислити $\operatorname{resf}(z)$ у $z=1$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 7.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

Частина 3. Ряди	
1. Сформулювати твердження . Ряд називається збіжним якщо...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює одиниці то ряд обов'язково є розбіжним. А. Так В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{n^{5/2}}$ А. Так В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)!}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n}}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = e^{2-x}$ в околі точки $x_0 = 3$ .	9

Частина 4. Комплексні числа	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 3 + 2i$ , $z_2 = 1 - 4i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = 2i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 + 6z + 10 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z-2)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{3z+2}{z-2}$ . Обчислити $\operatorname{resf}(z)$ у $z=2$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 8.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

<b>Частина 3. Ряди</b>	
1. Сформулювати твердження . Ряд називається розбіжним якщо...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює нулю то ряд обов'язково є розбіжним. А. Так                      В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{0,1}}$ .      А. Так                      В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n+1}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n}{\sqrt{n}} x^n$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \frac{1}{3-x}$ в околі точки $x_0 = 1$ .	9

<b>Частина 4. Комплексні числа</b>	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = -3 + i$ , $z_2 = i - 2$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = -5$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 8z + 17 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z + 3i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{z-5}{z-4}$ . Обчислити $\operatorname{res} f(z)$ у точці $z=4$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума



Група _____ Студент _____ Варіант 9.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

<b>Частина 3. Ряди</b>	
1. Сформулювати твердження . Якщо границя частинних сум ряду існує то...	8
2. Якщо границя загального члена ряду дорівнює нулю то ряд обов'язково є збіжним. А. Так                      В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ .      А. Так                      В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{7^n}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^4}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \ln x$ в околі точки $x_0 = 2$ .	9

<b>Частина 4. Комплексні числа</b>	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 4 + 3i$ , $z_2 = 2 - 3i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = -1 - i$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 2z + 17 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z - 2 + i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{2z - 3}{z + 3}$ . Обчислити $\underset{z=3}{\text{res}} f(z)$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума

Група _____ Студент _____ Варіант 10.
Обвести вірну відповідь з запропонованих варіантів (А, В, ...) або обчислити результат та записати відповідь.
<b>Попередження:</b> для отримання позитивної оцінки Вам необхідно мати за кожну частину тесту не менше ніж 30 балів.

<b>Частина 3. Ряди</b>	
1. Сформулювати твердження . Якщо границя частинних сум ряду дорівнює нескінченності то...	8
2. Якщо ряд є збіжним то границя загального члена ряду обов'язково дорівнює нулю. А. Так                      В. Ні	8
3. Даний ряд є збіжним $\sum_{n=1}^{\infty} n^2$ .      А. Так                      В. Ні	8
4. Дослідити ряд на збіжність $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^7}$	8
5. Знайти область збіжності $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 2^n}$	9
6. Розкласти в ряд Тейлора функцію $f(x) = \sin x^3$ в околі точки $x_0 = 0$ .	9

<b>Частина 4. Комплексні числа</b>	
1. Обчислити $z_1 + z_2$ , $z_1 \cdot z_2$ , якщо $z_1 = 1 + i$ , $z_2 = -1 + 5i$ .	10
2. Представити в тригонометричній формі число $z = bi$ . Знайти $ z $ та $\arg z$ .	10
3. Розв'язати рівняння $z^2 - 6z + 13 = 0$	10
4. Зобразити область збіжності степеневого ряду $\sum_{n=0}^{\infty} (z - 4i)^n$ .	10
5. $f(z) = \frac{1-z}{z+5}$ . Обчислити $\operatorname{res} f(z)$ при $z = -5$ .	10

Викладач \_\_\_\_\_ Сума