

ВАРІАНТИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ
З ДИСЦИПЛІН «ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ», «ІНФОРМАТИКА,
ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ», «ІНФОРМАТИКА»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНИКІВ

Номер варіанта вибирається відповідно за двома останніми цифрами залікової книжки. У разі, якщо вони перевищують 50, номер варіанта вибирається за формулою (наприклад, останні цифри 54, відповідно, номер варіанту $100 - 54 = 46$).

Індивідуальні завдання виконуються у відповідних середовищах, підсумковий звіт - в MS Word. Підсумковий звіт повинен містити титульний лист, умови завдань, результат виконання (printScreen), короткий опис виконання з приведенням використовуваних формул та програмного коду.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №1 (І СЕМЕСТР)
ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ

1. У середовищі MS Excel скласти таблицю значень функції Z . Побудувати графік залежності $Z(\alpha)$.
2. Виконати попереднє завдання за допомогою макросів. Передбачити кнопки для введення вихідних даних, виконання проміжних обчислень, обчислення Z , видалення отриманих результатів.
3. У середовищі VBA створити проект для обчислення значення функції Z . Передбачити кнопки для введення вихідних даних, виконання проміжних обчислень, обчислення Z , видалення отриманих результатів.
4. У середовищі VBA згенерувати одновимірний масив з 10 цілих випадкових чисел, що належать проміжку $[-10 * n; 10 * n]$, де n - номер варіанта. Виконати обробку масиву. Передбачити кнопки для введення вихідних даних, виконання відповідних обчислень, видалення отриманих результатів.

5. У середовищі Mathcad розв'язати систему лінійних рівнянь за допомогою будь-якого з алгоритмів (формули Крамера, матричний спосіб, метод `lsolve()`).
6. У середовищі Mathcad знайти наведені границі функцій.
7. У середовищі Mathcad знайти похідні наведених функцій.
8. У середовищі Mathcad знайти інтеграли наведених функцій.
9. У середовищі Mathcad побудувати графіки вказаних функцій у декартовій та полярній системах координат.
10. У середовищі Mathcad за допомогою панелі програмування виконати завдання №4.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2 (II СЕМЕСТР)

ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ

1. У середовищі VBA створити форму для обчислення значення функції Z . Передбачити кнопки для введення вихідних даних, виконання проміжних обчислень, обчислення Z , видалення отриманих результатів.
2. У середовищі VBA створити форму, в якій згенерувати одновимірний масив з 10 цілих випадкових чисел, що належать проміжку $[-10 * n; 10 * n]$, де n - номер варіанта. Виконати обробку масиву. Передбачити кнопки для введення вихідних даних, виконання відповідних обчислень, видалення отриманих результатів.
3. У середовищі Mathcad за допомогою панелі програмування виконати завдання №1, №2.

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ
ДО ЗАВДАНЬ №1, №2, №3 з КР№1, ЗАВДАННЯ №1 з КР№2.

1.	$Z = \begin{cases} 1 + 2,5e^{-0,8x}, & x > 1 \\ \sqrt{x^2 + 2y^2}, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; y = 5,6 - 2x; a = 8,3; \alpha_n = 0,25; \alpha_\kappa = 0,50; \Delta\alpha = 0,05.$
2.	$Z = \begin{cases} 8,6 \ln 3,5(1 + x^2), & x < 1,5 \\ \sqrt[3]{4,8 + y^2}, & x \geq 1,5 \end{cases}$ $x = e^{1,5\alpha}; y = ax^2 - 3,6; a = 2,8; \alpha_n = 0,35; \alpha_\kappa = 0,75; \Delta\alpha = 0,05.$
3.	$Z = \begin{cases} 7,2x^2 \operatorname{tg} \alpha, & y > 1 \\ (1 + 2y^2) \cos \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = a \cdot e^{3\alpha}; y = 2x \cos \alpha; a = 3,7; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta\alpha = 0,05.$
4.	$Z = \begin{cases} 7,5x^2 + 2,8y^2, & x < 3 \\ 4,5 - \sqrt{x^2 + 3,4y^2}, & x \geq 3 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; y = x^2 \cos \alpha; a = 4,5; \alpha_n = 0,20; \alpha_\kappa = 0,70; \Delta\alpha = 0,10.$
5.	$Z = \begin{cases} \sqrt{6,7x^2 + 2y^2}, & x < 1 \\ 3,8e^{-0,6x}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = 1 + 2,7 \operatorname{tg} \alpha; y = a(1 + 3,5 \cos 2\alpha); a = 0,30; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta\alpha = 0,05.$
6.	$Z = \begin{cases} \sqrt{2,5y + x^2}, & x < 2 \\ 6,7 \ln y, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = a \operatorname{tg} \alpha; y = \sqrt{\frac{x^2}{\cos \alpha}}; a = 6,75; \alpha_n = 0,25; \alpha_\kappa = 0,48; \Delta\alpha = 0,03.$
7.	$Z = \begin{cases} x^2 \sin \alpha + y^2, & y > 1 \\ \sqrt{x^2 + y^2} \operatorname{tg} \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = a^2 e^{1,5\alpha}; y = 3,8 \ln 5\alpha; a = 3,4; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta\alpha = 0,05.$
8.	$Z = \begin{cases} 3,5 + \sqrt[3]{16,8 + 8,4 \cdot x^2}, & x < 2 \\ (3,5 + xy)e^x, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot a; y = 2,5x^2 - 6,7; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,80; \Delta\alpha = 0,05; a = 2,3.$
9.	$Z = \begin{cases} 7,8e^x \cdot \sin \alpha, & y < 1 \\ \sqrt{1,6 + x^2} \cdot y, & y \geq 1 \end{cases}$ $x = (3,7 - a^2) \cos \alpha; y = a \sin \alpha; \alpha_n = 0,40; \alpha_\kappa = 0,90; \Delta\alpha = 0,05; a = 7,6.$

10.	$Z = \begin{cases} \frac{(x^2 + y^2)}{xy}, & x < 1,5 \\ (x^2 - y^2)e^{xy}, & x \geq 1,5 \end{cases}$ $x = 8,6 \sin \alpha; \quad y = 3,5a \cdot x \cos \alpha; \alpha_n = 0,35; \alpha_k = 0,75; \Delta \alpha = 0,05; a = 1,9.$
11.	$Z = \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2}e^{2x}, & x > 1 \\ 1,7xy, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \operatorname{tg}(\alpha)^2; \quad y = (1 + x) \cos(2\alpha); \alpha_n = 0,25; \alpha_k = 0,50; \Delta \alpha = 0,05; a = 9,2.$
12.	$Z = \begin{cases} \sqrt{1 + xy}, & x < 1 \\ (x^2 + y^2)e^{xy}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; \quad y = 3,8a + \sqrt{a \operatorname{tg} \alpha}; \alpha_n = 0,35; \alpha_k = 0,75; \Delta \alpha = 0,05; a = 7,3.$
13.	$Z = \begin{cases} x \sin \alpha + y \cos \alpha, & y > 2 \\ ye^x, & y \leq 2 \end{cases}$ $x = \sqrt{2,5 + a^2 \operatorname{tg}^2 \alpha}; \quad y = a \ln \alpha; \alpha_n = 0,10; \alpha_k = 0,60; \Delta \alpha = 0,1; a = 5,8.$
14.	$Z = \begin{cases} x^2 \sin \alpha + y^2 \cos \alpha, & x > 2 \\ \sqrt{xy + 3,6 \operatorname{tg}^2 \alpha}, & x \leq 2 \end{cases}$ $x = e^{2,5a}; \quad y = 1 + a^2 x^2; \alpha_n = 0,14; \alpha_k = 0,32; \Delta \alpha = 0,04; a = 18,6.$
15.	$Z = \begin{cases} (x^2 - y^2)e^x, & y > 1 \\ 4,6 + x^2 y^2 \sin \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = 7,6 \ln a; \quad y = \operatorname{tg}^2 \alpha; \alpha_n = 0,35; \alpha_k = 0,6; \Delta \alpha = 0,05; a = 1,4.$
16.	$Z = \begin{cases} 1 + 2,5e^{-0,8x}, & x > 1 \\ \sqrt{x^2 + 2y^2}, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; \quad y = 5,6 - 2x; a = 8,3; \alpha_n = 0,25; \alpha_k = 0,50; \Delta \alpha = 0,05.$
17.	$Z = \begin{cases} 8,6 \ln 3,5(1 + x^2), & x < 1,5 \\ \sqrt[3]{4,8 + y^2}, & x \geq 1,5 \end{cases}$ $x = e^{1,5\alpha}; \quad y = ax^2 - 3,6; a = 2,8; \alpha_n = 0,35; \alpha_k = 0,75; \Delta \alpha = 0,05.$
18.	$Z = \begin{cases} 7,2x^2 \operatorname{tg} \alpha, & y > 1 \\ (1 + 2y^2) \cos \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = a \cdot e^{3\alpha}; \quad y = 2x \cos \alpha; a = 3,7; \alpha_n = 0,30; \alpha_k = 0,60; \Delta \alpha = 0,05.$
19.	$Z = \begin{cases} 7,5x^2 + 2,8y^2, & x < 3 \\ 4,5 - \sqrt{x^2 + 3,4y^2}, & x \geq 3 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; \quad y = x^2 \cos \alpha; a = 4,5; \alpha_n = 0,20; \alpha_k = 0,70; \Delta \alpha = 0,10.$

20.	$Z = \begin{cases} \sqrt{6,7x^2 + 2y^2}, & x < 1 \\ 3,8e^{-0,6x}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = 1 + 2,7\operatorname{tg}\alpha; y = a(1 + 3,5 \cos 2\alpha); a = 0,30; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta\alpha = 0,05.$
21.	$Z = \begin{cases} \sqrt{2,5y + x^2}, & x < 2 \\ 6,7 \ln y, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = a\operatorname{tg}\alpha; y = \sqrt{\frac{x^2}{\cos \alpha}}; a = 6,75; \alpha_n = 0,25; \alpha_\kappa = 0,48; \Delta\alpha = 0,03.$
22.	$Z = \begin{cases} x^2 \sin \alpha + y^2, & y > 1 \\ \sqrt{x^2 + y^2} \operatorname{tg}\alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = a^2 e^{1,5\alpha}; y = 3,8 \ln 5\alpha; a = 3,4; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta\alpha = 0,05.$
23.	$Z = \begin{cases} 3,5 + \sqrt[3]{16,8 + 8,4 \cdot x^2}, & x < 2 \\ (3,5 + xy)e^x, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot a; y = 2,5x^2 - 6,7; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,80; \Delta\alpha = 0,05; a = 2,3.$
24.	$Z = \begin{cases} 7,8e^x \cdot \sin \alpha, & y < 1 \\ \sqrt{1,6 + x^2} \cdot y, & y \geq 1 \end{cases}$ $x = (3,7 - a^2) \cos \alpha; y = a \sin \alpha; \alpha_n = 0,40; \alpha_\kappa = 0,90; \Delta\alpha = 0,05; a = 7,6.$
25.	$Z = \begin{cases} \frac{(x^2 + y^2)}{xy}, & x < 1,5 \\ (x^2 - y^2)e^{xy}, & x \geq 1,5 \end{cases}$ $x = 8,6 \sin \alpha; y = 3,5a \cdot x \cos \alpha; \alpha_n = 0,35; \alpha_\kappa = 0,75; \Delta\alpha = 0,05; a = 1,9.$
26.	$Z = \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} e^{2x}, & x > 1 \\ 1,7xy, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \operatorname{tg}(\alpha)^2; y = (1 + x) \cos(2\alpha); \alpha_n = 0,25; \alpha_\kappa = 0,50; \Delta\alpha = 0,05; a = 9,2.$
27.	$Z = \begin{cases} \sqrt{1 + xy}, & x < 1 \\ (x^2 + y^2)e^{xy}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; y = 3,8a + \sqrt{a \operatorname{tg} \alpha}; \alpha_n = 0,35; \alpha_\kappa = 0,75; \Delta\alpha = 0,05; a = 7,3.$
28.	$Z = \begin{cases} x \sin \alpha + y \cos \alpha, & y > 2 \\ ye^x, & y \leq 2 \end{cases}$ $x = \sqrt{2,5 + a^2 \operatorname{tg}^2 \alpha}; y = a \ln \alpha; \alpha_n = 0,10; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta\alpha = 0,1; a = 5,8.$

29.	$Z = \begin{cases} x^2 \sin \alpha + y^2 \cos \alpha, & x > 2 \\ \sqrt{xy + 3,6 \operatorname{tg}^2 \alpha}, & x \leq 2 \end{cases}$ $x = e^{2,5a}; y = 1 + a^2 x^2; \alpha_n = 0,14; \alpha_\kappa = 0,32; \Delta \alpha = 0,04; a = 18,6.$
30.	$Z = \begin{cases} (x^2 - y^2) e^x, & y > 1 \\ 4,6 + x^2 y^2 \sin \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = 7,6 \ln a; y = \operatorname{tg}^2 \alpha; \alpha_n = 0,35; \alpha_\kappa = 0,6; \Delta \alpha = 0,05; a = 1,4.$
31.	$Z = \begin{cases} 1 + 2,5 e^{-0,8x}, & x > 1 \\ \sqrt{x^2 + 2y^2}, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; y = 5,6 - 2x; a = 8,3; \alpha_n = 0,25; \alpha_\kappa = 0,50; \Delta \alpha = 0,05.$
32.	$Z = \begin{cases} 8,6 \ln 3,5(1 + x^2), & x < 1,5 \\ \sqrt[3]{4,8 + y^2}, & x \geq 1,5 \end{cases}$ $x = e^{1,5\alpha}; y = ax^2 - 3,6; a = 2,8; \alpha_n = 0,35; \alpha_\kappa = 0,75; \Delta \alpha = 0,05.$
33.	$Z = \begin{cases} 7,2x^2 \operatorname{tg} \alpha, & y > 1 \\ (1 + 2y^2) \cos \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = a \cdot e^{3\alpha}; y = 2x \cos \alpha; a = 3,7; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta \alpha = 0,05.$
34.	$Z = \begin{cases} 7,5x^2 + 2,8y^2, & x < 3 \\ 4,5 - \sqrt{x^2 + 3,4y^2}, & x \geq 3 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; y = x^2 \cos \alpha; a = 4,5; \alpha_n = 0,20; \alpha_\kappa = 0,70; \Delta \alpha = 0,10.$
35.	$Z = \begin{cases} \sqrt{6,7x^2 + 2y^2}, & x < 1 \\ 3,8e^{-0,6x}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = 1 + 2,7 \operatorname{tg} \alpha; y = a(1 + 3,5 \cos 2\alpha); a = 0,30; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta \alpha = 0,05.$
36.	$Z = \begin{cases} \sqrt{2,5y + x^2}, & x < 2 \\ 6,7 \ln y, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = a \operatorname{tg} \alpha; y = \sqrt{\frac{x^2}{\cos \alpha}}; a = 6,75; \alpha_n = 0,25; \alpha_\kappa = 0,48; \Delta \alpha = 0,03.$
37.	$Z = \begin{cases} x^2 \sin \alpha + y^2, & y > 1 \\ \sqrt{x^2 + y^2} \operatorname{tg} \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = a^2 e^{1,5\alpha}; y = 3,8 \ln 5\alpha; a = 3,4; \alpha_n = 0,30; \alpha_\kappa = 0,60; \Delta \alpha = 0,05.$

38.	$Z = \begin{cases} 3.5 + \sqrt[3]{16.8 + 8.4 \cdot x^2}, & x < 2 \\ (3.5 + xy)e^x, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot a; y = 2.5x^2 - 6.7; \alpha_n = 0.30; \alpha_\kappa = 0.80; \Delta\alpha = 0.05; a = 2.3.$
39.	$Z = \begin{cases} 7.8e^x \cdot \sin \alpha, & y < 1 \\ \sqrt{1.6 + x^2} \cdot y, & y \geq 1 \end{cases}$ $x = (3.7 - a^2) \cos \alpha; y = a \sin \alpha; \alpha_n = 0.40; \alpha_\kappa = 0.90; \Delta\alpha = 0.05; a = 7.6.$
40.	$Z = \begin{cases} \frac{(x^2 + y^2)}{xy}, & x < 1.5 \\ (x^2 - y^2)e^{xy}, & x \geq 1.5 \end{cases}$ $x = 8.6 \sin \alpha; y = 3.5a \cdot x \cos \alpha; \alpha_n = 0.35; \alpha_\kappa = 0.75; \Delta\alpha = 0.05; a = 1.9.$
41.	$Z = \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} e^{2x}, & x > 1 \\ 1.7xy, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \operatorname{tg}(\alpha)^2; y = (1 + x) \cos(2\alpha); \alpha_n = 0.25; \alpha_\kappa = 0.50; \Delta\alpha = 0.05; a = 9.2.$
42.	$Z = \begin{cases} \sqrt{1 + xy}, & x < 1 \\ (x^2 + y^2)e^{xy}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; y = 3.8a + \sqrt{a \operatorname{tg} \alpha}; \alpha_n = 0.35; \alpha_\kappa = 0.75; \Delta\alpha = 0.05; a = 7.3.$
43.	$Z = \begin{cases} x \sin \alpha + y \cos \alpha, & y > 2 \\ ye^x, & y \leq 2 \end{cases}$ $x = \sqrt{2.5 + a^2 \operatorname{tg}^2 \alpha}; y = a \ln \alpha; \alpha_n = 0.10; \alpha_\kappa = 0.60; \Delta\alpha = 0.1; a = 5.8.$
44.	$Z = \begin{cases} x^2 \sin \alpha + y^2 \cos \alpha, & x > 2 \\ \sqrt{xy + 3.6 \operatorname{tg}^2 \alpha}, & x \leq 2 \end{cases}$ $x = e^{2.5a}; y = 1 + a^2 x^2; \alpha_n = 0.14; \alpha_\kappa = 0.32; \Delta\alpha = 0.04; a = 18.6.$
45.	$Z = \begin{cases} (x^2 - y^2)e^x, & y > 1 \\ 4.6 + x^2 y^2 \sin \alpha, & y \leq 1 \end{cases}$ $x = 7.6 \ln a; y = \operatorname{tg}^2 \alpha; \alpha_n = 0.35; \alpha_\kappa = 0.6; \Delta\alpha = 0.05; a = 1.4.$
46.	$Z = \begin{cases} 3.5 + \sqrt[3]{16.8 + 8.4 \cdot x^2}, & x < 2 \\ (3.5 + xy)e^x, & x \geq 2 \end{cases}$ $x = (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) \cdot a; y = 2.5x^2 - 6.7; \alpha_n = 0.30; \alpha_\kappa = 0.80; \Delta\alpha = 0.05; a = 2.3.$
47.	$Z = \begin{cases} 7.8e^x \cdot \sin \alpha, & y < 1 \\ \sqrt{1.6 + x^2} \cdot y, & y \geq 1 \end{cases}$ $x = (3.7 - a^2) \cos \alpha; y = a \sin \alpha; \alpha_n = 0.40; \alpha_\kappa = 0.90; \Delta\alpha = 0.05; a = 7.6.$

48.	$Z = \begin{cases} \frac{(x^2 + y^2)}{xy}, & x < 1,5 \\ (x^2 - y^2)e^{xy}, & x \geq 1,5 \end{cases}$ $x = 8,6 \sin \alpha; \quad y = 3,5a \cdot x \cos \alpha; \alpha_n = 0,35; \alpha_k = 0,75; \Delta\alpha = 0,05; a = 1,9.$
49.	$Z = \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2}e^{2x}, & x > 1 \\ 1,7xy, & x \leq 1 \end{cases}$ $x = a \operatorname{tg}(\alpha)^2; \quad y = (1 + x) \cos(2\alpha); \alpha_n = 0,25; \alpha_k = 0,50; \Delta\alpha = 0,05; a = 9,2.$
50.	$Z = \begin{cases} \sqrt{1 + xy}, & x < 1 \\ (x^2 + y^2)e^{xy}, & x \geq 1 \end{cases}$ $x = a \sin \alpha; \quad y = 3,8a + \sqrt{a \operatorname{tg} \alpha}; \alpha_n = 0,35; \alpha_k = 0,75; \Delta\alpha = 0,05; a = 7,3.$

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ
ДО ЗАВДАНЬ №4, №10 з КР№1, ЗАВДАННЯ №2 з КР№2

№	Знайти:
1	Середнє арифметичне S додатних елементів і їхню кількість K.
2	Суму S1 елементів із парними номерами і суму S2 елементів із непарними номерами.
3	Суму S квадратів усіх елементів, що перевищують 10 по абсолютному значенню і їхню кількість K.
4	Добуток P1 усіх додатних елементів і їхню кількість K1, а також, добуток P2 усіх від'ємних елементів .
5	Середнє арифметичне S квадратів усіх елементів, що перевищують 2,5 по абсолютному значенню.
6	Добуток відмінних від нуля елементів із непарними номерами і їхню кількість K1.
7	Суму S квадратів елементів, значення яких належать відрізьку $(-10; 12)$ і їхню кількість K.
8	Середнє арифметичне S елементів, що не перевищують 15 по абсолютному значенню і їхню кількість K.
9	Значення M найбільшого елемента і його номер.
10	Кількість N від'ємних, кількість P додатних і кількість Z нульових елементів.
11	Середнє арифметичне елементів, значення яких належать інтервалу $(-273; 20)$ і їхню кількість.
12	Значення M найбільшого по абсолютному значенню елемента і його номер N.
13	Суму S квадратів від'ємних елементів з номерами, кратними трьом і кількість додатних елементів.

14	Середнє арифметичне S елементів, відмінних від нуля і їхню кількість K_1 , а також кількість K_0 елементів, рівних нулю.
15	Добуток P відмінних від нуля елементів і кількість елементів рівних нулю.
16	Середнє арифметичне S додатних елементів і їхню кількість K .
17	Суму S_1 елементів із парними номерами і суму S_2 елементів із непарними номерами.
18	Суму S квадратів усіх елементів, що перевищують 10 по абсолютному значенню і їхню кількість K .
19	Добуток P_1 усіх додатних елементів і їхню кількість K_1 , а також, добуток P_2 усіх від'ємних елементів і їхню кількість K_2 .
20	Середнє арифметичне S квадратів усіх елементів, що перевищують 2,5 по абсолютному значенню та їхню кількість K .
21	Добуток відмінних від нуля елементів із непарними номерами і їхню кількість K_1 .
22	Суму S квадратів елементів, значення яких належать відрізьку $(-10, 12)$ і їхню кількість K .
23	Середнє арифметичне S елементів, що не перевищують 15 по абсолютному значенню і їхню кількість K .
24	Значення M найбільшого елемента і його номер
25	Кількість N від'ємних, кількість P додатних і кількість Z нульових елементів.
26	Середнє арифметичне елементів, значення яких належать інтервалу $(-273; 20)$ і їхню кількість.
27	Значення M найбільшого по абсолютному значенню елемента і його номер N .
28	Суму S квадратів від'ємних елементів з номерами, кратними трьом і кількість додатних елементів.
29	Середнє арифметичне S елементів, відмінних від нуля і їхню кількість K_1 , а також кількість K_0 елементів, рівних нулю.
30	Добуток P відмінних від нуля елементів і кількість елементів рівних нулю.
31	Середнє арифметичне S додатних елементів і їхню кількість K .
32	Суму S_1 елементів із парними номерами і суму S_2 елементів із непарними номерами.
33	Суму S квадратів усіх елементів, що перевищують 10 по абсолютному значенню і їхню кількість K .
34	Добуток P_1 усіх додатних елементів і їхню кількість K_1 , а також, добуток P_2 усіх від'ємних елементів і їхню кількість K_2 .
35	Середнє арифметичне S квадратів усіх елементів, що перевищують 2,5 по абсолютному значенню та їхню кількість K .

36	Добуток відмінних від нуля елементів із непарними номерами і їхню кількість K_1 .
37	Суму S квадратів елементів, значення яких належать відрізку $(-10, 12)$ і їхню кількість K .
38	Середнє арифметичне S елементів, що не перевищують 15 по абсолютному значенню і їхню кількість K .
39	Значення M найбільшого елемента і його номер.
40	Кількість N від'ємних, кількість P додатних і кількість Z нульових елементів.
41	Середнє арифметичне елементів, значення яких належать інтервалу $(-273; 20)$ і їхню кількість.
42	Значення M найбільшого по абсолютному значенню елемента і його номер N .
43	Суму S квадратів від'ємних елементів з номерами, кратними трьом і кількість додатних елементів.
44	Середнє арифметичне S елементів, відмінних від нуля і їхню кількість K_1 , а також кількість K_0 елементів, рівних нулю.
45	Добуток P відмінних від нуля елементів і кількість елементів рівних нулю.
46	Середнє арифметичне S додатних елементів і їхню кількість K .
47	Суму S_1 елементів із парними номерами і суму S_2 елементів із непарними номерами.
48	Суму S квадратів усіх елементів, що перевищують 10 по абсолютному значенню і їхню кількість K .
49	Добуток P_1 усіх додатних елементів і їхню кількість K_1 , а також, добуток P_2 усіх від'ємних елементів
50	Середнє арифметичне S квадратів усіх елементів, що перевищують 2,5 по абсолютному значенню та їхню кількість K .

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ ДО ЗАВДАННЯ №5 з КР№1

№	Система лінійних рівнянь	№	Система лінійних рівнянь
1	$\begin{cases} 10x + 8y + 200z + 50t = 168 \\ -80x + 13z + 50t = -126 \\ 250x + 67y + 7z + 69t = 611 \\ 5.7x + 150y - 27z + 50t = 8.6 \end{cases}$	26	$\begin{cases} 30x + 8y + 200z + 50t = 168 \\ -8x + 13z + 50t = -126 \\ 250x + 167y + 67z + 69t = 66 \\ 5.7x + 150y - 26z + 50t = 8.6 \end{cases}$
2	$\begin{cases} 12x - 8y + 200z + 50t = 161 \\ -80x + 13z + 50t = -126 \\ 251x + 67y + 67z + 69t = 646 \\ 5.7x + 15y - 267z + 50t = 8.6 \end{cases}$	27	$\begin{cases} 10x + 18y + 200z + 50t = 168 \\ -80x + 131z + 50t = -126 \\ 250x + 67y + 6z + 61t = 646 \\ 5.7x + 151y - 267z + 51t = 8.6 \end{cases}$

№	Система лінійних рівнянь	№	Система лінійних рівнянь
3	$\begin{cases} 10x + 8y - 200z + 59t = 122 \\ -80x + 13z + 50t = -126 \\ 250x + 67y + 67z - 69t = 646 \\ 5.7x + 150y - 267z + 50t = 8.6 \end{cases}$	28	$\begin{cases} 151x + 12y + 250z + 100t = 388 \\ -70x + 31y + 20z + 75t = -84 \\ 350x + 11y + 75z + 110t = 1357 \\ 8.6x + 201y - 21z + 75t = 149 \end{cases}$
4	$\begin{cases} 10x + 8y + 200z + 50t = 16 \\ -80x + 13z + 50t = -12 \\ 25x + 67y + 67z + 69t = 646 \\ 5.7x + 15y - 267z + 50t = 8.6 \end{cases}$	29	$\begin{cases} 210x + 16y + 300z + 150t = 662 \\ -60x + 62y + 27z + 100t = 29 \\ 450x + 123y + 80z + 139t = 2312 \\ 11x + 250y - 220z + 12t = 379 \end{cases}$
5	$\begin{cases} 10x + 8y + 20z + 20t = 168 \\ -80x + 13z - 50t = -126 \\ 250x + 6y + 67z + 69t = 646 \\ 5.7x + 150y - 27z + 50t = 18.6 \end{cases}$	30	$\begin{cases} 25x + 22y + 350z + 202t = 1008 \\ -50x + 102y + 33z + 125t = 212 \\ 550x + 167y + 83z + 161t = 352 \\ 14x + 300y - 162z + 125t = 702 \end{cases}$
6	$\begin{cases} 10x + 85y + 25z + 55t = 168 \\ -80x + 13z + 50t = -126 \\ 250x + 67y + 65z + 69t = 646 \\ 5.7x + 15y - 265z + 50t = 8.6 \end{cases}$	31	$\begin{cases} 33x + 24y + 43z + 250t = 143 \\ -40x + 133y + 40z + 150t = 465 \\ 650x + 200y + 86z + 179t = 493 \\ 17x + 33y - 133z + 153t = 113 \end{cases}$
7	$\begin{cases} 35x + 28y + 450z + 300t = 148 \\ -30x + 144y + 47z + 175t = 748 \\ 750x + 233y + 88z + 195t = 64 \\ 20x + 44y - 104z + 145t = 164 \end{cases}$	32	$\begin{cases} 30x + 8y + 20z + 50t = 168 \\ -8x + 13z + 51t = -126 \\ 250x + 167y + 67z + 69t = 61 \\ 5.7x + 150y - 21z + 50t = 8.6 \end{cases}$
8	$\begin{cases} 4.5x + 3.6y + 55z + 40t = 311.7 \\ -0.1x + 23.3y + 6z + 22.5t = 164.6 \\ 95x + 30y + 9z + 22t = 1066.4 \\ 2.6x + 50y - 33z + 22.5t = 288.8 \end{cases}$	33	$\begin{cases} 10x + 18y + 201z + 50t = 168 \\ -80x + 131z + 50t = -126 \\ 250x + 17y + 61z + 61t = 646 \\ 5.7x + 151y - 21z + 51t = 8.6 \end{cases}$
9	$\begin{cases} 5x + 4y + 60z + 45 = 382.5 \\ 26.7y + 6.7z + 25t = 218.1 \\ 105x + 33.3y + 9.1z + 23t = 1304.5 \\ 2.9x + 55y + 25t = 366.1 \end{cases}$	34	$\begin{cases} 151x + 12y + 10z + 100t = 388 \\ -70x + 31y + 20z + 75t = -84 \\ 350x + 11y + 71z + 110t = 1357 \\ 8.6x + 11y - 21z + 75t = 149 \end{cases}$

№	Система лінійних рівнянь	№	Система лінійних рівнянь
10	$\begin{cases} 5.5x + 4.4y + 6.5z + 50t = 460.5 \\ x + 30y + 7.3z + 27.5t = 278.5 \\ 115x + 36.7y + 9.2z + 24t = 1566.2 \\ 3.1x + 60y + 3.3z + 75t = 452.4 \end{cases}$	35	$\begin{cases} 210x + 16y + 300z + 150t = 612 \\ -60x + 62y + 27z + 100t = 29 \\ 450x + 123y + 80z + 139t = 112 \\ 11x + 250y - 21z + 12t = 379 \end{cases}$
11	$\begin{cases} 6x + 4.8y + 70z + 55t = 545.8 \\ 20x + 33.3y + 8z + 30t = 346 \\ 125x + 40y + 9.2z + 24.8t = 1851.5 \\ 3.4x + 650y + 6.7z + 30t = 547.8 \end{cases}$	36	$\begin{cases} 25x + 22y + 350z + 202t = 101 \\ -50x + 102y + 33z + 125t = 211 \\ 51x + 167y + 83z + 161t = 352 \\ 14x + 300y - 161z + 125t = 702 \end{cases}$
12	$\begin{cases} 6.5x + 5.2y + 75z + 60t = 638.3 \\ 30x + 36.7y + 8.7z + 32.5t = 420.5 \\ 135x + 43.3y + 9.3z + 25.6t = 2160.3 \\ 3.7x + 70y + 10z + 32.5t = 652.2 \end{cases}$	37	$\begin{cases} 33x + 24y + 43z + 21t = 141 \\ -40x + 133y + 40z + 150t = 415 \\ 650x + 21y + 86z + 179t = 193 \\ 17x + 313y - 133z + 153t = 11 \end{cases}$
13	$\begin{cases} 0.7x + 0.56y + 8z + 6.5t = 73.8 \\ 0.4x + 4y + 0.93z + 3.5t = 50.21 \\ 14.5x + 4.67y + 0.93z + 2.64t = 249.2 \\ 0.4x + 7.5y + 1.33z + 3.5t = 76.57 \end{cases}$	38	$\begin{cases} 30x + 8y + 21z + 50t = 168 \\ -8x + 13z + 510t = -126 \\ 251x + 167y + 67z + 69t = 61 \\ 5.7x + 10y - 26z + 50t = 18.6 \end{cases}$
14	$\begin{cases} 7.5x + 6y + 85z + 70t = 845 \\ 5x + 43.3y + 10z + 37.5t = 590.6 \\ 155x + 50y + 9.4z + 24.8t = 2848.4 \\ 4.3x + 80y + 16.7z + 37.5t = 888.2 \end{cases}$	39	$\begin{cases} 30x + 8y + 200z + 50t = 12 \\ -8x + 13z + 52t = -126 \\ 250x + 27y + 67z + 69t = 66 \\ 5.7x + 150y - 22z + 50t = 28.6 \end{cases}$
15	$\begin{cases} 8x + 6.4y + 90z + 75t = 959.2 \\ 6x + 46.7y + 10.7z + 40t = 686.2 \\ 165x + 53.3y + 9.4z + 27.7t = 3227.8 \\ 4.6x + 85y + 20z + 40t = 1019.8 \end{cases}$	40	$\begin{cases} 10x + 18y + 22z + 50t = 168 \\ -80x + 131z + 50t = -126 \\ 250x + 67y + 26z + 61t = 626 \\ 5.7x + 12y - 267z + 51t = 8.6 \end{cases}$
16	$\begin{cases} 8.5x + 6.8y + 95z + 80t = 1080.6 \\ 7x + 50y + 11.3z + 42.5t = 788.8 \\ 175x + 56.7y + 9.4z + 28.3t = 3630.6 \\ 4.9x + 90y + 23.3z + 42.5t = 1160.4 \end{cases}$	41	$\begin{cases} 151x + 12y + 250z + 12t = 388 \\ -70x + 31y + 20z + 75t = -84 \\ 350x + 11y + 75z + 112t = 132 \\ 8.6x + 22y - 21z + 75t = 149 \end{cases}$

№	Система лінійних рівнянь	№	Система лінійних рівнянь
17	$\begin{cases} 0.9x + 0.72y + z + 8.8t = 120.93 \\ 0.8x + 5.33y + 1.2z + 4.5t = 89.85 \\ 18.5x + 6y + 0.95z + 2.89t = 405.69 \\ 0.51x + 9.5y + 2.67z + 4.5t = 131.01 \end{cases}$	42	$\begin{cases} 210x + 16y + 32z + 150t = 622 \\ -60x + 62y + 27z + 100t = 29 \\ 450x + 123y + 82z + 139t = 222 \\ 11x + 250y - 22z + 12t = 379 \end{cases}$
18	$\begin{cases} 0.95x + 0.76y + 10.5z + 9t = 134.52 \\ 0.9x + 5.67y + 1.27z + 4.75t = 101.52 \\ 19.5x + 6.33y + 0.95z + 2.94t = 450.6 \\ 0.54x + 10y + 3z + 4.75t = 146.88 \end{cases}$	43	$\begin{cases} 25x + 22y + 350z + 202t = 13 \\ -50x + 102y + 33z + 125t = 23 \\ 550x + 167y + 233z + 161t = 352 \\ 14x + 320y - 12z + 125t = 202 \end{cases}$
19	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 84.5 \\ 0.5x + 4.33y + z + 3.75t = 59.06 \\ 15.5x + 5y + 0.94z + 2.48t = 284.84 \\ 0.43x + 8y + 1.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$	44	$\begin{cases} 0.95x + 0.76y + 10.5z + 9t = 133 \\ 0.9x + 5.67y + 1.27z + 3t = 103 \\ 19.5x + 6.33y + 0.95z + 3t = 453 \\ 0.54x + 10y + 3z + 4.75t = 146.88 \end{cases}$
20	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 82.5 \\ 0.5x + 4.32y + z + 23.75t = 59.06 \\ 15.5x + 25y + 0.94z + 2.48t = 282.84 \\ 0.43x + 8y + 21.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$	45	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 84.5 \\ 0.5x + 4.33y + z + 3.75t = 59.06 \\ 15.5x + 5y + 0.94z + 2.48t = 284.8 \\ 0.43x + 8y + 1.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$
21	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 384.5 \\ 0.5x + 4.33y + 33z + 3.75t = 59.06 \\ 15.5x + 5y + 30.94z + 2.48t = 284.84 \\ 30.43x + 8y + 31.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$	46	$\begin{cases} 0.95x + 50.76y + 10.5z + 9t = 135 \\ 0.9x + 5.67y + 1.57z + 4.75t = 15 \\ 19.5x + 6.33y + 5.95z + 2.94t = 45 \\ 0.54x + 10y + 35z + 4.75t = 145 \end{cases}$
22	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 17t = 84.5 \\ 0.5x + 4.33y + 11z + 13.75t = 59.06 \\ 15.5x + 5y + 0.94z + 2.48t = 284.84 \\ 0.43x + 8y + 11.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$	47	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 84.5 \\ 0.5x + 4.33y + z + 3.75t = 59.06 \\ 15.5x + 5y + 0.94z + 2.48t = 284.8 \\ 0.43x + 8y + 1.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$
23	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 84.5 \\ 0.5x + 4.33y + z + 3.75t = 54.06 \\ 15.5x + 5y + 0.94z + 42.48t = 244.84 \\ 0.43x + 48y + 41.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$	48	$\begin{cases} 210x + 16y + 32z + 150t = 68 \\ -60x + 62y + 27z + 18t = 29 \\ 80x + 123y + 82z + 139t = 228 \\ 11x + 258y - 22z + 12t = 379 \end{cases}$

№	Система лінійних рівнянь	№	Система лінійних рівнянь
24	$\begin{cases} 0.75x + 0.6y + 8.5z + 7t = 85.5 \\ 0.5x + 4.33y + 45z + 3.75t = 59.55 \\ 15.5x + 5y + 5.94z + 2.48t = 255.84 \\ 0.43x + 8y + 55.67z + 3.75t = 85.82 \end{cases}$	49	$\begin{cases} 25x + 22y + 350z + 202t = 18 \\ -50x + 102y + 33z + 125t = 23 \\ 550x + 167y + 28z + 161t = 82 \\ 14x + 320y - 12z + 125t = 202 \end{cases}$
25	$\begin{cases} 0.75x + 60.6y + 68.5z + 7t = 84.5 \\ 0.5x + 4.33y + z + 3.75t = 59.06 \\ 15.5x + 65y + 0.94z + 2.48t = 26.84 \\ 0.43x + 86y + 1.67z + 3.75t = 88.82 \end{cases}$	50	$\begin{cases} 0.95x + 0.76y + 10.5z + 9t = 183 \\ 0.9x + 5.67y + 1.27z + 3t = 103 \\ 19.5x + 6.33y + 0.95z + 3t = 48 \\ 8x + 10y + 3z + 4.75t = 18 \end{cases}$

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ ДО ЗАВДАННЯ №6 з КРН№1

№	Границі функцій	№	Границі функцій
1	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 3}{\sqrt{x + 7}}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3}{7 + 4x + 5x^2},$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 5x + 4}$	26	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\operatorname{tg} 5x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 3}{x - 1} \right)^{5x + 7},$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \ln x}{5x - 4}$
2	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 3}{2x^2 + 7x - 4}, \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{7x \sin 3x}$	27	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 4x)^{\frac{3}{x}}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 7x + 5}{x^3 + 24},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 4\sqrt{x}}{5\sqrt{x^3} + 4x^2}$
3	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 3}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x},$ $\lim_{x \rightarrow 3} 8x + \sqrt{x^2 + 7}$	28	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2\operatorname{tg} x)^{\operatorname{ctg} x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 7x + 5}{x^3 + 24},$ $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 + 7x - 30}$
4	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \sin 5x}{\arctg^2 2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} (10 - 3x)^{\frac{5}{x - 3}},$ $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 4}{\ln(x^4 + 5)}$	29	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 4}{\sqrt{2x + 1} + 8x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x \sin x}{1 - \cos 2x},$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x^3 - 3x^2 + 2},$
5	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - 4}{x + 5} \right)^{3x - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow \pi} 2x \cos x,$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x - 5} + 9x^2}{5 - 6x^2}$	30	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 - 7x)^{\frac{9}{x}},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \sin 5x \cdot \operatorname{ctg} 7x,$

6	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 5x + 1}{x - 7}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 11}{5x^2 + 29},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 3}{x - 1} \right)^{5x + 7}$	31	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 + 2x - 135}{x^2 - 25}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 4x}{\arctg 9x},$ $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 7}{\arctg(x - 2)}$
7	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 7}{17 + 3x + x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + x + 30}{x^2 + 9},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9x \cdot \arcsin 2x}{1 - \cos 5x}$	32	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x - 2}{5x + 7} \right)^{3 - 4x}, \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - x}{x^3 - 8},$ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 2x + 1}{\sqrt{3x + 1}},$
8	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 53}{1 + 3\sqrt{x^2 - 2}}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg} 4x)^{\operatorname{ctg} 7x},$ $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 + 2x - x^2}{x^3 - 9x}$	33	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \arcsin 8x}{\operatorname{tg} 4x \cdot \sin 2x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 12}{9 - 3x},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + 4}{x^3 + 4x + 5},$
9	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x \cdot \operatorname{tg} 3x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 3}{2x^2 + 7x - 4},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x}$	34	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 3}{\sqrt{x + 7}}, \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 3},$ $\lim_{x \rightarrow 3} (10 - 3x)^{\frac{5}{x - 3}}$
10	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3}{7 + 4x + 5x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 4}{\ln(x^4 + 5)},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 4}{\sqrt{2x + 1} + 8x}$	35	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2\operatorname{tg} x)^{\operatorname{ctg} x},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{7x \sin 3x}$
11	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 5x + 4}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} 8x + \sqrt{x^2 + 7},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 7x + 5}{x^3 + 24}$	36	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\operatorname{tg} 5x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 4x)^{\frac{3}{x}},$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x^3 - 3x^2 + 2}$
12	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 + 7x - 30}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 3}{2x^2 + 7x - 4},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x}$	37	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - 4}{x + 5} \right)^{3x - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \ln x}{5x - 4},$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$
13	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 7}{\arctg(x - 2)}, \quad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 2x + 1}{\sqrt{3x + 1}},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x - 5} + 9x^2}{5 - 6x^2}$	38	$\lim_{x \rightarrow \pi} 2x \cos x, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 5x + 1}{x - 7},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + 4}{x^3 + 4x + 5}$

14	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 + 2x - 135}{x^2 - 25}, \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + x + 30}{x^2 + 9},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \arcsin 8x}{\operatorname{tg} 4x \cdot \sin 2x}$	39	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg} 4x)^{\operatorname{ctg} 7x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 12}{9 - 3x},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-1} \right)^{5x+7},$
15	$\lim_{x \rightarrow 0} \sin 5x \cdot \operatorname{ctg} 7x, \quad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 2x + 1}{\sqrt{3x+1}},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-53}{1+3\sqrt{x^2-2}}$	40	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x-2}{5x+7} \right)^{3-4x}, \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{x^3-8},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x \cdot \operatorname{tg} 3x},$
16	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3+2x-x^2}{x^3-9x}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-7}{\operatorname{arctg}(x-2)},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + 4}{x^3 + 4x + 5}$	41	$\lim_{x \rightarrow \pi} 2x \cos x, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 12}{9 - 3x},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + 4}{x^3 + 4x + 5}$
17	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \arcsin 8x}{\operatorname{tg} 4x \cdot \sin 2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \ln x}{5x - 4},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x-5} + 9x^2}{5 - 6x^2}$	42	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + x + 30}{x^2 + 9}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 12}{9 - 3x},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-4}{x+5} \right)^{3x-1}$
18	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 7}{17 + 3x + x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + x + 30}{x^2 + 9},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9x \cdot \arcsin 2x}{1 - \cos 5x}$	43	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \arcsin 8x}{\operatorname{tg} 4x \cdot \sin 2x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 12}{9 - 3x},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + 4}{x^3 + 4x + 5},$
19	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 4}{\sqrt{2x+1} + 8x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x \sin x}{1 - \cos 2x},$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x^3 - 3x^2 + 2},$	44	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x \cdot \operatorname{tg} 3x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 3}{2x^2 + 7x - 4},$ $\lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x}$
20	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 5x + 4}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} 8x + \sqrt{x^2 + 7},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 7x + 5}{x^3 + 24}$	45	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 3}{\sqrt{x+7}}, \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 3},$ $\lim_{x \rightarrow 3} (10 - 3x)^{\frac{5}{x-3}}$
21	$\lim_{x \rightarrow \pi} 2x \cos x, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 5x + 1}{x - 7},$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + 4}{x^3 + 4x + 5}$	46	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 3}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x},$ $\lim_{x \rightarrow 3} 8x + \sqrt{x^2 + 7}$
22	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 8x}{\operatorname{tg} 5x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-1} \right)^{5x+7},$	47	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x \cdot \operatorname{tg} 3x}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 3}{2x^2 + 7x - 4},$

	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \ln x}{5x - 4}$		$\lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x}$
23	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - 4}{x + 5} \right)^{3x - 1}$, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$	48	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \sin 5x}{\arctg^2 2x}$, $\lim_{x \rightarrow 3} (10 - 3x)^{\frac{5}{x - 3}}$, $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 4}{\ln(x^4 + 5)}$
24	$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2tgx)^{ctg x}$, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 + 7x - 30}$	49	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3}{7 + 4x + 5x^2}$, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \ln x}{5x - 4}$, $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 4}{\ln(x^4 + 5)}$
25	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 4}{\sqrt{2x + 1} + 8x}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 3}{x - 1} \right)^{5x + 7}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x - 5} + 9x^2}{5 - 6x^2}$	50	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6}$, $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2tgx)^{ctg x}$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{7x \sin 3x}$

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ ДО ЗАВДАННЯ №7 з КР№1

№	Функції	№	Функції
1	$y = 3x^4 - \frac{7}{x^5} + 12 \frac{x^2 \sqrt{x}}{x^3}, \quad y = 3x^5 - \sin x,$ $y = 9 \ln \sqrt{tg x^5}$	26	$y = \cos x^2 \cdot \ln^3 x, \quad y = \frac{\sin \sqrt{x}}{5^{tg x}},$ $y = (\sin x)^{\sqrt{x}}$
2	$y = \frac{3x^3 - \sqrt[3]{x}}{2x}, \quad y = 7 \cos^2 \arcsin x^3,$ $y = \arcsin \sqrt{x} \cdot 2x^7$	27	$y = 4x^{12} + 7e^x, \quad y = \frac{e^{x^2}}{\ln(2x-1)},$ $y = \frac{\cos^3 x \cdot (x+3)^{12} \cdot e^{3x}}{\ln^5 x}$
3	$y = 7x^5 - \frac{5}{\sqrt[4]{x}} + x\sqrt{x}, \quad y = 3 \cdot \sqrt[3]{x} - 9 \ln x,$ $y = 4 \arccos 2^{\sin^3 x}$	28	$y = \frac{ctg x^6}{2 \sin x}, \quad y = (\ln x)^{x^2},$ $y = e^{ctg x} \cdot (2x^2 + 9x + 4)^3$
4	$y = \sqrt[5]{x} \cdot (3x^2 - 8), \quad y = \sin \ln x \cdot \cos^2 x,$ $y = \frac{(x+7)^9 \cdot 2^{ctg x}}{\sqrt[5]{(x+2)^7}}$	29	$y = 5x^2 - 2 \arcsin x, \quad y = 5 \cdot 7^{\sqrt{ctg \ln x}},$ $y = \frac{\ln^6 x}{\cos x^7}$
5	$y = -12x^9 + \frac{x^2 \sqrt{x}}{2x^5} - 7 \frac{x}{\sqrt{x}}, \quad y = 12 tge^{2\sqrt{x}},$ $y = 13 \cdot \sqrt[4]{x} + 42 \arctg x$	30	$y = \sqrt{5 + tg x} \cdot e^{\sin x}, \quad y = \frac{\arccos x^5}{\sqrt{\ln 3x}},$ $y = (tg x)^{\sin x}$
6	$y = 8x^2 \sqrt{x} - \frac{x^2 + 4}{x^3}, \quad y = 3 \arctg^2 \ln^3 x,$ $y = 5 \cdot \sqrt[7]{x} - 9 \arctg x$	31	$y = \frac{e^{\arcsin x}}{tg x^2}, \quad y = \frac{\cos x \cdot (x-12)^4}{\sqrt[7]{x+3}},$ $y = 5^{\arctg x} \cdot \ln(x^5 + 2x)$
7	$y = \arctg e^x \cdot \cos \ln x, \quad y = \frac{\sqrt{x^3 + 3x - 7}}{ctg^3 x},$ $y = 14 \cdot \log_2 \sqrt{\arccos e^x}$	32	$y = \frac{x^8 - 5x^4}{\sqrt{x}}, \quad y = (\sqrt{x})^{\cos x},$ $y = 54x^4 - 2 \cos x$
8	$y = \frac{24x - \sqrt[5]{x}}{5x^2} + 6x^3, \quad y = 6 \cdot \sqrt[3]{x^2} - 7tg x,$ $y = \frac{\sqrt{x-3} \cdot e^{\sqrt{x}}}{(x+8)^4}$	33	$y = \frac{8}{\cos^3 tg x^2}, \quad y = e^{3-2x} \cdot tg \frac{1}{x},$ $y = \frac{\cos 3^x}{\sqrt{tg x}}$
9	$y = 4x^{15} - 2x^{0.8} + \frac{x^{7.3}}{5}, \quad y = \frac{2}{\sqrt{x}} + 5ctg x,$ $y = (9x^3 - 3x + 5) \cdot \cos \sqrt{x}$	34	$y = (\cos x)^{2x+1}, \quad y = \frac{5^{\sin x}}{ctg \ln x},$ $y = \arcsin \ln \sqrt{x} \cdot 3^{-9x}$
10	$y = \left(\sqrt{x} + \frac{9}{x^5} \right) \cdot x^7, \quad y = 7x^6 + 2 \arccos x,$ $y = 11 \arcsin e^{tg x^6}$	35	$y = \arcsin \ln \sqrt{x} \cdot 3^{-9x}, \quad y = \frac{7 \cos^3 x}{\sqrt{\ln x}},$ $y = \frac{x^2 \cdot \sin x}{(x-1)^6}$

11	$y = 54x^4 - 2\cos x$, $y = \operatorname{arctg} e^x \cdot \cos \ln x$, $y = \frac{3x^3 - \sqrt[3]{x}}{2x}$	36	$y = \frac{\ln^6 x}{\cos x^7}$, $y = 9 \ln \sqrt{\operatorname{tg} x^5}$	$y = \frac{\arccos x^5}{\sqrt{\ln 3x}}$
12	$y = \frac{\sqrt{x-3} \cdot e^{\sqrt{x}}}{(x+8)^4}$, $y = 3 \operatorname{arctg}^2 \ln^3 x$	37	$y = 5 \cdot 7^{\sqrt{\operatorname{ctg} \ln x}}$, $y = -12x^9 + \frac{x^2 \sqrt{x}}{2x^5} - 7 \frac{x}{\sqrt{x}}$	$y = (\sqrt{x})^{\cos x}$
13	$y = \frac{\cos^3 x \cdot (x+3)^{12} \cdot e^{3x}}{\ln^5 x}$, $y = 8x^2 \sqrt{x} - \frac{x^2 + 4}{x^3}$	38	$y = \sqrt[5]{x} \cdot (3x^2 - 8)$, $y = 5^{\operatorname{arctg} x} \cdot \ln(x^5 + 2x)$	$y = \frac{\ln^6 x}{\cos x^7}$
14	$y = \operatorname{arctg} e^x \cdot \cos \ln x$, $y = 6 \cdot \sqrt[3]{x^2} - 7 \operatorname{tg} x$, $y = \frac{2}{\sqrt{x}} + 5 \operatorname{ctg} x$	39	$y = (\operatorname{tg} x)^{\sin x}$, $y = \frac{8}{\cos^3 \operatorname{tg} x^2}$	$y = \frac{7 \cos^3 x}{\sqrt{\ln x}}$
15	$y = 4 \arccos 2^{\sin^3 x}$, $y = (9x^3 - 3x + 5) \cdot \cos \sqrt{x}$	40	$y = \frac{x^2 \cdot \sin x}{(x-1)^6}$, $y = \frac{\ln^6 x}{\cos x^7}$, $y = \frac{\cos 3^x}{\sqrt{\operatorname{tg} x}}$	
16	$y = \frac{\cos x \cdot (x-12)^4}{\sqrt[7]{x+3}}$, $y = e^{\operatorname{ctg} x} \cdot (2x^2 + 9x + 4)^3$	41	$y = 12 \operatorname{tge}^{2\sqrt{x}}$, $y = 14 \cdot \log_2 \sqrt{\arccos e^x}$	$y = e^{3-2x} \cdot \operatorname{tg} \frac{1}{x}$
17	$y = \frac{(x+7)^9 \cdot 2^{\operatorname{ctg} x}}{\sqrt[5]{(x+2)^7}}$, $y = 3 \operatorname{arctg}^2 \ln^3 x$	42	$y = \frac{\operatorname{ctg} x^6}{2^{\sin x}}$, $y = 4x^{15} - 2x^{0.8} + \frac{x^{7.3}}{5}$	$y = (\sqrt{x})^{\cos x}$
18	$y = \arcsin \ln \sqrt{x} \cdot 3^{-9x}$, $y = 11 \arcsin e^{\operatorname{tg} x^6}$, $y = \frac{\cos 3^x}{\sqrt{\operatorname{tg} x}}$	43	$y = \frac{2}{\sqrt{x}} + 5 \operatorname{ctg} x$, $y = 7x^6 + 2 \arccos x$	$y = \frac{x^8 - 5x^4}{\sqrt{x}}$
19	$y = \left(\sqrt{x} + \frac{9}{x^5}\right) \cdot x^7$, $y = (\cos x)^{2x+1}$	44	$y = (\sqrt{x})^{\cos x}$, $y = 54x^4 - 2 \cos x$	$y = \frac{e^{\arcsin x}}{\operatorname{tg} x^2}$
20	$y = \frac{x^2 \cdot \sin x}{(x-1)^6}$, $y = 3x^4 - \frac{7}{x^5} + 12 \frac{x^2 \sqrt{x}}{x^3}$, $y = 14 \cdot \log_2 \sqrt{\arccos e^x}$	45	$y = \frac{5^{\sin x}}{\operatorname{ctg} \ln x}$, $y = (\ln x)^{x^2}$	$y = e^{3-2x} \cdot \operatorname{tg} \frac{1}{x}$
21	$y = \frac{\sqrt{x-3} \cdot e^{\sqrt{x}}}{(x+8)^4}$, $y = 3 \operatorname{arctg}^2 \ln^3 x$	46	$y = \left(\sqrt{x} + \frac{9}{x^5}\right) \cdot x^7$, $y = 7x^6 + 2 \arccos x$, $y = 11 \arcsin e^{\operatorname{tg} x^6}$	

22	$y = 4x^{15} - 2x^{0.8} + \frac{x^{7.3}}{5}, \quad y = \frac{2}{\sqrt{x}} + 5ctg x,$ $y = (9x^3 - 3x + 5) \cdot \cos \sqrt{x}$	47	$y = \left(\sqrt{x} + \frac{9}{x^5} \right) \cdot x^7,$ $y = 7x^6 + 2 \arccos x,$ $y = 11 \arcsin e^{tg x^6}$
23	$y = (\cos x)^{2x+1}, \quad y = \frac{5 \sin x}{ctg \ln x},$ $y = \arcsin \ln \sqrt{x} \cdot 3^{-9x}$	48	$y = 3x^4 - \frac{7}{x^5} + 12 \frac{x^2 \sqrt{x}}{x^3},$ $y = 3x^5 - \sin x, \quad y = 9 \ln \sqrt{tg x^5}$
24	$y = \arcsin \ln \sqrt{x} \cdot 3^{-9x}, \quad y = \frac{7 \cos^3 x}{\sqrt{\ln x}},$ $y = \frac{x^2 \cdot \sin x}{(x-1)^6}$	49	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 3}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 5x \cdot \sin \frac{3}{x},$ $\lim_{x \rightarrow 3} 8x + \sqrt{x^2 + 7}$
25	$y = \sqrt{5 + tg x} \cdot e^{\sin x}, \quad y = \frac{\arccos x^5}{\sqrt{\ln 3x}},$ $y = (tg x)^{\sin x}$	50	$y = \frac{ctg x^6}{2 \sin x}, \quad y = (\ln x)^{x^2},$ $y = e^{ctg x} \cdot (2x^2 + 9x + 4)^3$

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ ДО ЗАВДАННЯ №8 з КР№1

№	Невизначений інтеграл	Означений інтеграл
1	$y(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x-1}}, \quad y(x) = x \sin \frac{x}{3}$	$y(x) = \sqrt{256 - x^2}$
2	а) $y(x) = \cos^3 4x$; б) $y(x) = \frac{1}{3x + \sqrt{x}}$	$y(x) = x^2 \sqrt{1 - x^2}; [0, 1]$
3	а) $y(x) = (1 - 3x) \sin x$; б) $y(x) = \frac{2x-1}{x^2 + 4x - 5}$	$y(x) = \frac{1}{(25 + x^2) \cdot \sqrt{25 + x^2}}; [0, 5]$]
4	а) $y(x) = \frac{2-3x}{x^2 + 2x + 10}$; б) $y(x) = (2-x)e^x$	$y(x) = \sqrt{\frac{2-x}{x-6}}; [3, 5]$
5	а) $y(x) = (2x+1) \cos x$; б) $y(x) = \frac{x}{2x^2 \cdot 4x - 7}$	$y(x) = \frac{1}{(5-x^2)^{\frac{3}{2}}}; [0, \frac{\sqrt{5}}{2}]$
6	а) $y(x) = \frac{x}{\sqrt{1-2x}}$; б) $y(x) = tg^2 5x$	$y(x) = \frac{x^4}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}; [0, \frac{\sqrt{2}}{2}]$
7	а) $y(x) = \frac{1-4x}{x^2 + 6x - 7}$; б) $y(x) = \sin^2 4x$	$y(x) = \frac{\exp\left(\sqrt{\frac{4-x}{4+x}}\right)}{(4+x)(\sqrt{16-x^2})}; [0, 4]$
8	а) $y(x) = x\sqrt{1-3x}$; б) $y(x) = \frac{1}{2x - \sqrt{x}}$	$y(x) = \sqrt{4-x^2}; [0, 2]$
9	а) $y(x) = (3-5x) \ln x$; б) $y(x) = \frac{2x+1}{x^2 + 4x + 5}$	$y(x) = x^2 \sqrt{16-x^2}; [0, 4]$

10	a) $y(x) = \cos^3 3x$; б) $y(x) = \sin 3x \cdot \cos 5x$	$y(x) = x^2 \sqrt{25 - x^2}$; $[0, 5]$
11	a) $y(x) = \frac{2}{4x - \sqrt{x}}$; б) $y(x) = (x+1)\cos 3x$	$y(x) = \frac{1}{(64 - x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, 4\sqrt{3}]$
12	a) $y(x) = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$; б) $y(x) = x \cdot \sqrt{1 - 3x}$	$y(x) = \frac{x^4}{(16 - x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, 2\sqrt{2}]$
13	a) $y(x) = \frac{3 - 2x}{x^2 - 4x}$; б) $y(x) = \cos^2 2x$	$y(x) = \frac{1}{(1 + x^3)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, \sqrt{3}]$
14	a) $y(x) = \cos x \cdot \cos 5x$; б) $y(x) = \frac{2x - 3}{x^2 - 5x + 6}$	$y(x) = \sqrt{\frac{9 - 2x}{2x - 21}}$; $[6, 9]$
15	a) $y(x) = \frac{2 - x}{x^2 - 4x - 5}$; б) $y(x) = (2x + 1) \cdot 3^x$	$y(x) = \sqrt{\frac{6 - x}{x - 14}}$; $[8, 12]$
16	a) $y(x) = \sin^3 x \cdot \cos^2 x$; б) $y(x) = x \cdot e^{-\frac{x}{2}}$	$y(x) = \sqrt{\frac{4 - x}{x - 12}}$; $[6, 10]$
17	a) $y(x) = \sin^3 x \cdot \cos^2 x$; б) $y(x) = x \cdot e^{-\frac{x}{2}}$	$y(x) = \sqrt{\frac{4 - x}{x - 12}}$; $[6, 10]$
18	a) $y(x) = x \cdot \ln(1 - x)$; б) $y(x) = \frac{3x - 2}{x^2 + 6x}$	$y(x) = \frac{1}{(9 + x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, 3]$
19	a) $y(x) = \sin^3 5x$; б) $y(x) = \frac{1}{\sqrt{x - 4x}}$	$y(x) = \frac{1 - \sqrt[6]{x} + 2 \cdot \sqrt[3]{x}}{x + 2 \cdot \sqrt{x^3} + \sqrt[3]{x^4}}$; $[1, 64]$
20	a) $y(x) = \frac{1}{1 - \sqrt[3]{x}}$; б) $y(x) = (x + 1)\sqrt{x - 2}$	$y(x) = \frac{\exp\left(\sqrt{\frac{3 - x}{3 + x}}\right)}{(3 + x)(\sqrt{9 - x^2})}$; $[0, 3]$
21	a) $y(x) = \sin 2x \cdot \sin 6x$; б) $y(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{x + 2}}$	$y(x) = \frac{x^4}{(2 - x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, 1]$
22	a) $y(x) = \cos^3 4x$; б) $y(x) = \frac{1}{3x + \sqrt{x}}$	$y(x) = x^2 \sqrt{1 - x^2}$; $[0, 1]$
23	a) $y(x) = (1 - 3x)\sin x$; б) $y(x) = \frac{2x - 1}{x^2 + 4x - 5}$	$y(x) = \frac{1}{(25 + x^2) \cdot \sqrt{25 + x^2}}$; $[0, 5]$]
24	a) $y(x) = \frac{2 - 3x}{x^2 + 2x + 10}$; б) $y(x) = (2 - x)e^x$	$y(x) = \sqrt{\frac{2 - x}{x - 6}}$; $[3, 5]$
25	a) $y(x) = (2x + 1)\cos x$; б) $y(x) = \frac{x}{2x^2 \cdot 4x - 7}$	$y(x) = \frac{1}{(5 - x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, \frac{\sqrt{5}}{2}]$
26	a) $y(x) = \frac{x}{\sqrt{1 - 2x}}$; б) $y(x) = \operatorname{tg}^2 5x$	$y(x) = \frac{x^4}{(1 - x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, \frac{\sqrt{2}}{2}]$

27	a) $y(x) = \frac{1-4x}{x^2+6x-7}$; б) $y(x) = \sin^2 4x$	$y(x) = \frac{\exp\left(\sqrt{\frac{4-x}{4+x}}\right)}{(4+x)\sqrt{16-x^2}}; [0, 4]$
28	a) $y(x) = x\sqrt{1-3x}$; б) $y(x) = \frac{1}{2x-\sqrt{x}}$	$y(x) = \sqrt{4-x^2}; [0, 2]$
29	a) $y(x) = (3-5x)\ln x$; б) $y(x) = \frac{2x+1}{x^2+4x+5}$	$y(x) = x^2\sqrt{16-x^2}; [0, 4]$
30	a) $y(x) = \cos^3 3x$; б) $y(x) = \sin 3x \cdot \cos 5x$	$y(x) = x^2\sqrt{25-x^2}; [0, 5]$
31	a) $y(x) = \frac{2}{4x-\sqrt{x}}$; б) $y(x) = (x+1)\cos 3x$	$y(x) = \frac{1}{(64-x^2)^{\frac{3}{2}}}; [0, 4\sqrt{3}]$
32	a) $y(x) = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$; б) $y(x) = x \cdot \sqrt{1-3x}$	$y(x) = \frac{x^4}{(16-x^2)^{\frac{3}{2}}}; [0, 2\sqrt{2}]$
33	a) $y(x) = \frac{3-2x}{x^2-4x}$; б) $y(x) = \cos^2 2x$	$y(x) = \frac{1}{(1+x^3)^{\frac{3}{2}}}; [0, \sqrt{3}]$
34	a) $y(x) = \cos x \cdot \cos 5x$; б) $y(x) = \frac{2x-3}{x^2-5x+6}$	$y(x) = \sqrt{\frac{9-2x}{2x-21}}; [6, 9]$
35	a) $y(x) = \frac{2-x}{x^2-4x-5}$; б) $y(x) = (2x+1) \cdot 3^x$	$y(x) = \sqrt{\frac{6-x}{x-14}}; [8, 12]$
36	a) $y(x) = \sin^3 x \cdot \cos^2 x$; б) $y(x) = x \cdot e^{-\frac{x}{2}}$	$y(x) = \sqrt{\frac{4-x}{x-12}}; [6, 10]$
37	a) $y(x) = x \cdot \ln(1-x)$; б) $y(x) = \frac{3x-2}{x^2+6x}$	$y(x) = \frac{1}{(9+x^2)^{\frac{3}{2}}}; [0, 3]$
38	a) $y(x) = \sin^3 5x$; б) $y(x) = \frac{1}{\sqrt{x-4x}}$	$y(x) = \frac{1-\sqrt[6]{x}+2 \cdot \sqrt[3]{x}}{x+2 \cdot \sqrt{x^3}+\sqrt[3]{x^4}}; [1, 64]$
39	a) $y(x) = \frac{1}{1-\sqrt[3]{x}}$; б) $y(x) = (x+1)\sqrt{x-2}$	$y(x) = \frac{\exp\left(\sqrt{\frac{3-x}{3+x}}\right)}{(3+x)\sqrt{9-x^2}}; [0, 3]$
40	a) $y(x) = \sin 2x \cdot \sin 6x$; б) $y(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{x+2}}$	$y(x) = \frac{x^4}{(2-x^2)^{\frac{3}{2}}}; [0, 1]$
41	a) $y(x) = \cos^3 4x$; б) $y(x) = \frac{1}{3x+\sqrt{x}}$	$y(x) = x^2\sqrt{1-x^2}; [0, 1]$
42	a) $y(x) = (1-3x)\sin x$; б) $y(x) = \frac{2x-1}{x^2+4x-5}$	$y(x) = \frac{1}{(25+x^2) \cdot \sqrt{25+x^2}}; [0, 5]$
43	a) $y(x) = \frac{2-3x}{x^2+2x+10}$; б) $y(x) = (2-x)e^x$	$y(x) = \sqrt{\frac{2-x}{x-6}}; [3, 5]$

44	a) $y(x) = (2x+1)\cos x$; б) $y(x) = \frac{x}{2x^2 \cdot 4x - 7}$	$y(x) = \frac{1}{(5-x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, \frac{\sqrt{5}}{2}]$
45	a) $y(x) = \frac{x}{\sqrt{1-2x}}$; б) $y(x) = \operatorname{tg}^2 5x$	$y(x) = \frac{x^4}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, \frac{\sqrt{2}}{2}]$
46	a) $y(x) = \frac{1-4x}{x^2+6x-7}$; б) $y(x) = \sin^2 4x$	$y(x) = \frac{\exp\left(\sqrt{\frac{4-x}{4+x}}\right)}{(4+x)(\sqrt{16-x^2})}$; $[0, 4]$
47	a) $y(x) = x\sqrt{1-3x}$; б) $y(x) = \frac{1}{2x-\sqrt{x}}$	$y(x) = \sqrt{4-x^2}$; $[0, 2]$
48	a) $y(x) = (3-5x)\ln x$; б) $y(x) = \frac{2x+1}{x^2+4x+5}$	$y(x) = x^2\sqrt{16-x^2}$; $[0, 4]$
49	a) $y(x) = \cos^3 3x$; б) $y(x) = \sin 3x \cdot \cos 5x$	$y(x) = x^2\sqrt{25-x^2}$; $[0, 5]$
50	a) $y(x) = \frac{2}{4x-\sqrt{x}}$; б) $y(x) = (x+1)\cos 3x$	$y(x) = \frac{1}{(64-x^2)^{\frac{3}{2}}}$; $[0, 4\sqrt{3}]$

ТАБЛИЦЯ ВАРІАНТІВ ДО ЗАВДАННЯ №9 з КР№1

№	Побудувати графік $y(x)$ у декартовій системі координат	Побудувати графік функції $z(\alpha)$ у полярній системі координат, якщо кут α змінюється від $\pi \cdot \alpha_n$ до $\pi \cdot \alpha_k$ із шагом $\pi \cdot \Delta\alpha$
1	$y(x) = \frac{x^2 - x}{x + 2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sqrt{2\cos(2\alpha)}$
2	$y(x) = \frac{x^2}{x - 2}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\cos(2\alpha)}{\cos(\alpha)}, \Delta\alpha = 0.003$
3	$y = x \cdot e^x$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(5\alpha)$
4	$y(x) = \frac{2 - x^2}{x - 1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sin(2\alpha) \cdot \alpha$
5	$y(x) = 0.5x - e^{-2x}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3.8\alpha)}{\sin(\alpha)}, \Delta\alpha = 0.003$
6	$y(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sqrt{3\cos(3\alpha)}$
7	$y(x) = \ln(x^2 - 2x)$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 0.5\alpha$
8	$y(x) = \frac{e^x}{x - 4}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3\alpha)}{\cos(\alpha)}, \Delta\alpha = 0.003$
9	$y(x) = \frac{x^3 + x}{x^2 - 1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 0.5\cos(3\alpha)$
10	$y(x) = \frac{x^2}{x^3 - 1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 7\cos(9\alpha)$

11	$y(x) = \frac{x^3}{x^2 - 3x}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
12	$y(x) = \frac{2+x^2}{x^3}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 3 \sin(8\alpha)$
13	$y(x) = \frac{e \cdot x^2}{2x-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \frac{\cos(2\alpha)}{1+\alpha}$
14	$y(x) = -\frac{5x}{x^2+2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \frac{\sin(0.5 \cdot \alpha)}{\alpha}$
15	$y(x) = \left(\frac{x+2}{x-2}\right)^2$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(4\alpha)$
16	$y(x) = (x+1) \cdot e^{x+2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \alpha \cdot \pi$
17	$y(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{(x-1)^2}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{-\cos(3\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
18	$y(x) = (4+x) \cdot e^{-x-3}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \alpha \cdot 0.2$
19	$y(x) = \frac{3x-2}{x^3}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(2\alpha) \cdot \alpha$
20	$y(x) = 2 - \frac{3x}{x^3+3}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\operatorname{tg}(\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
21	$y(x) = \frac{x^2-x}{x+2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sqrt{2 \cos(2\alpha)}$
22	$y(x) = \frac{x^2}{x-2}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\cos(2\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
23	$y = x \cdot e^x$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(5\alpha)$
24	$y(x) = \frac{2-x^2}{x-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sin(2\alpha) \cdot \alpha$
25	$y(x) = 0.5x - e^{-2x}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3.8\alpha)}{\sin(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
26	$y(x) = \frac{x^2+1}{x-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sqrt{3 \cos(3\alpha)}$
27	$y(x) = \ln(x^2 - 2x)$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 0.5\alpha$
28	$y(x) = \frac{e^x}{x-4}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
29	$y(x) = \frac{x^3+x}{x^2-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 0.5 \cos(3\alpha)$
30	$y(x) = \frac{x^2}{x^3-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 7 \cos(9\alpha)$
31	$y(x) = \frac{x^3}{x^2-3x}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
32	$y(x) = \frac{2+x^2}{x^3}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 3 \sin(8\alpha)$

33	$y(x) = \frac{e \cdot x^2}{2x-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \frac{\cos(2\alpha)}{1+\alpha}$
34	$y(x) = -\frac{5x}{x^2+2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \frac{\sin(0.5 \cdot \alpha)}{\alpha}$
35	$y(x) = \left(\frac{x+2}{x-2}\right)^2$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(4\alpha)$
36	$y(x) = (x+1) \cdot e^{x+2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \alpha \cdot \pi$
37	$y(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{(x-1)^2}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{-\cos(3\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
38	$y(x) = (4+x) \cdot e^{-x-3}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \alpha \cdot 0.2$
39	$y(x) = \frac{3x-2}{x^3}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(2\alpha) \cdot \alpha$
40	$y(x) = 2 - \frac{3x}{x^3+3}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\operatorname{tg}(\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
41	$y(x) = \frac{x^2 - x}{x+2}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sqrt{2 \cos(2\alpha)}$
42	$y(x) = \frac{x^2}{x-2}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\cos(2\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
43	$y = x \cdot e^x$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \cos(5\alpha)$
44	$y(x) = \frac{2-x^2}{x-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sin(2\alpha) \cdot \alpha$
45	$y(x) = 0.5x - e^{-2x}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3.8\alpha)}{\sin(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
46	$y(x) = \frac{x^2+1}{x-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = \sqrt{3 \cos(3\alpha)}$
47	$y(x) = \ln(x^2 - 2x)$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 0.5\alpha$
48	$y(x) = \frac{e^x}{x-4}$	$\alpha_n = -0.4, \alpha_k = 0.4, z(\alpha) = \frac{\sin(3\alpha)}{\cos(\alpha)} \Delta\alpha = 0.003$
49	$y(x) = \frac{x^3+x}{x^2-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 0.5 \cos(3\alpha)$
50	$y(x) = \frac{x^2}{x^3-1}$	$\alpha_n = 0, \alpha_k = 2, \Delta\alpha = 0.01, z(\alpha) = 7 \cos(9\alpha)$