

---

**МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА №1****Варіант № 1**

1. Інтегральні рівняння Вольєрра 2-ого роду.
2. Розв'язати інтегральне рівняння:

$$\varphi(x) - \frac{1}{6} \int_0^x (x-t)^3 \varphi(t) dt = x$$

Встановити тип цього рівняння.

3. Скласти інтегральне рівняння Вольєрра, яке відповідає диференціальному рівнянню:  $y'' + y = \cos x$ ,  $y(0) = y'(0) = 0$ ,
4. Розв'язати методом послідовних наближень:

$$\varphi(x) - \int_0^x \varphi(t) dt = x^2$$

---

**МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА №1****Варіант № 2**

1. Резольвента інтегрального рівняння Вольєрра.
2. Розв'язати інтегральне рівняння:

$$\varphi(x) = x - \int_0^x sh(x-t) \varphi(t) dt$$

Встановити тип цього рівняння.

3. Скласти інтегральне рівняння Вольєрра, яке відповідає диференціальному рівнянню:  $y'' + y = 2shx$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 2$ .
4. Розв'язати методом послідовних наближень:

$$\varphi(x) + \int_0^x tg t \varphi(t) dt = 1$$

---

---

**МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА №1****Варіант № 3**

1. Метод послідовних наближень.
2. Розв'язати інтегральне рівняння:

$$\varphi(x) - 5 \int_0^x \sin(x-t) \varphi(t) dt = 4$$

Встановити тип цього рівняння.

3. Скласти інтегральне рівняння Вольєрра, яке відповідає диференціальному рівнянню:  $y'' - 5y' + 6y = 0$ ;  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$ ,
4. Розв'язати методом послідовних наближень:

$$\varphi(x) - \int_0^x \frac{\varphi(t)}{x+t} dt = 1$$

---

**МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА №1****Варіант № 4**

1. Інтегральні рівняння Вольєрра першого роду..
2. Розв'язати інтегральне рівняння:

$$\int_0^x \cos(x-t) \varphi(t) dt = \sin x - 2x$$

Встановити тип цього рівняння.

3. Скласти інтегральне рівняння Вольєрра, яке відповідає диференціальному рівнянню:  $y'' - y' \sin x + e^x y = x$ ;  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -1$ .
4. Розв'язати методом послідовних наближень:

$$\varphi(x) - 2 \int_0^x t \varphi(t) dt = x^2$$

---