

## Завдання на КР

Створити програму з графічним інтерфейсом користувача (рис. 1), яка отримує через вікно значення  $x$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $xmin$ ,  $xmax$ ,  $dx$  та розв'язує наступні задачі:

1. Обчислює значення функції  $f(x)$  з таблиці 1. Значення  $i$  рівне номеру варіанта.
2. Обчислює значення функції  $g(x)$ , якщо  $a=-0,5$ ;  $b=0,5$ .

$$g(x) = \begin{cases} 0, & x < a \\ f(x), & a \leq x \leq b \\ x, & x > b \end{cases}$$

3. Виводить список значень функції  $f(x)$ , якщо  $x$  змінюється від  $xmin=-1$  до  $xmax=1$  з кроком  $dx=0,1$ .
4. Знаходить наближене значення інтеграла  $\int_{xmin}^{xmax} f(x)dx \approx \sum f(x_i)dx$  з кроком інтегрування  $dx=0,1$ .
5. Знаходить наближене мінімальне і максимальне значення функції  $f(x)$  на проміжку  $[xmin, xmax]$ , якщо крок  $x$  рівний  $dx=0,1$ .
6. Записує у текстовий файл значення аргументу  $x$  і функції  $f(x)$ , якщо  $x$  змінюється від  $xmin=-1$  до  $xmax=1$  з кроком  $dx=0,1$ .
7. Будує графік функції  $f(x)$ .

Оформити курсову роботу, як описано в методичних вказівках [3].

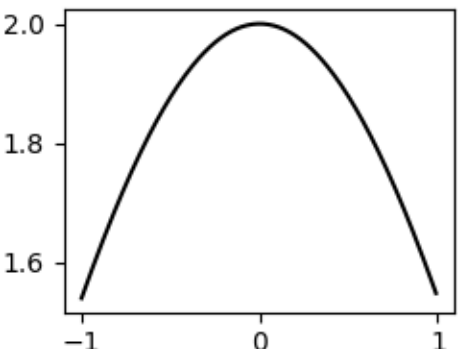
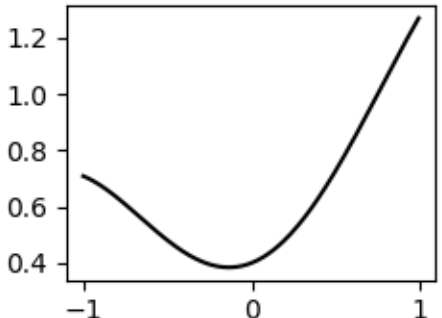
The screenshot shows a graphical user interface for a program titled "KR". The interface includes several input fields and buttons. The input fields are arranged in a grid-like fashion. The first row contains fields for  $x$  (0,5),  $xmin$  (-1), and  $f(x)min$  (5,55111512312578E-15). The second row contains fields for  $a$  (-0,5),  $xmax$  (1), and  $f(x)max$  (1). The third row contains fields for  $b$  (0,5),  $dx$  (0,1), and "інтеграл f(x)=" (0,670000016689301). Below these are fields for  $f(x)=$  (0,25) and  $g(x)=$  (1,25). At the bottom left, there is a button labeled "Обчислити". To its right is a button labeled "Графік f(x)". On the right side, there is a text area titled "Список значень x, f(x)" containing a list of 10 pairs of values (x, f(x)). At the bottom right, there is a button labeled "Список у файл".

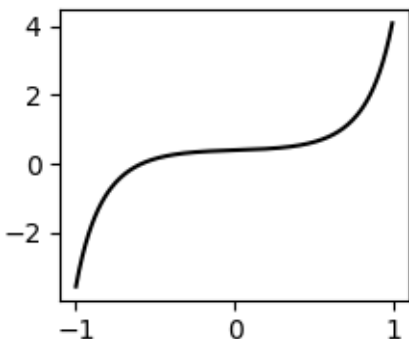
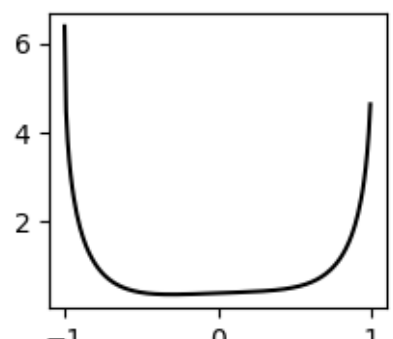
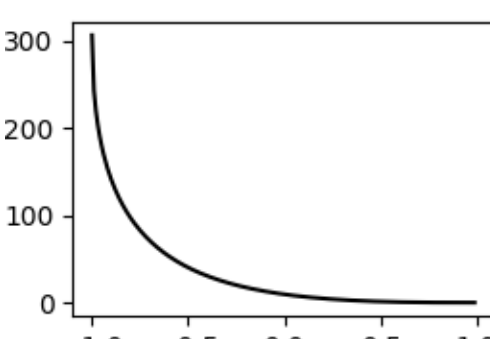
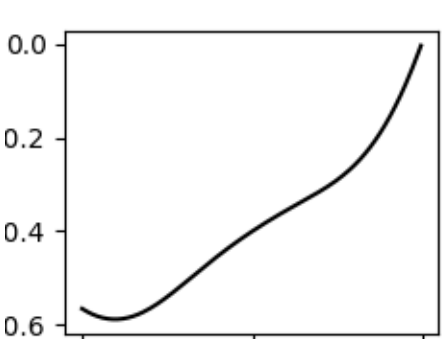
Рисунок 1 - Графічне вікно програми

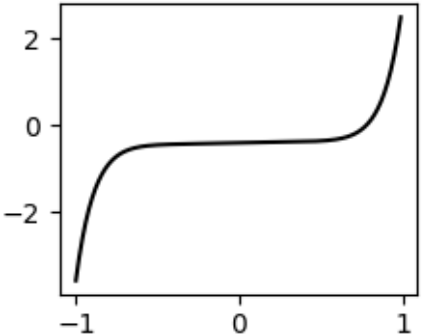
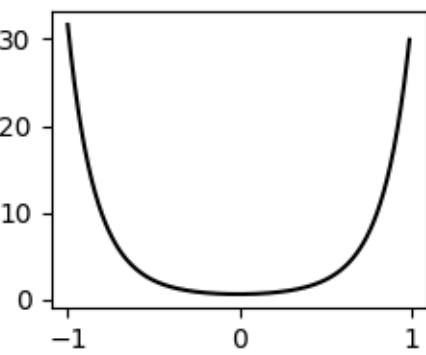
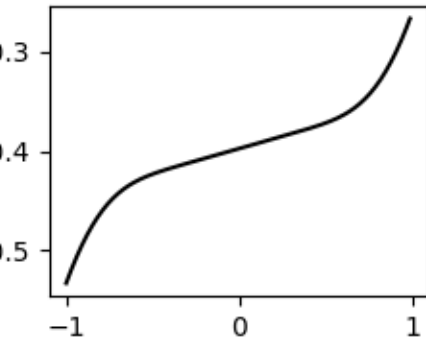
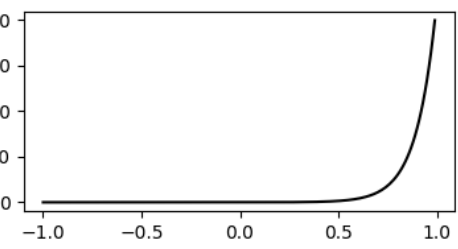
### Література:

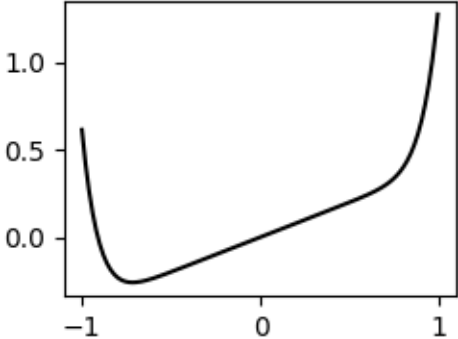
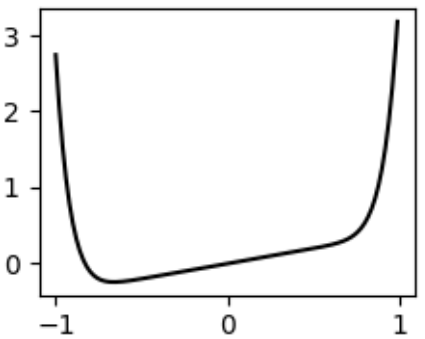
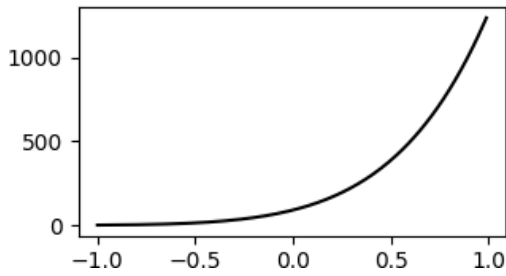
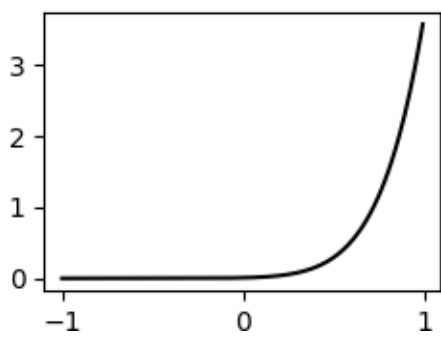
- 1.Копей, В.Б. Програмування на C++. Приклади програм з коментаріями: Навчальний посібник / В.Б. Копей, І.З. Лютак, Я.Б. Сторож. - Івано-Франківськ : Факел, 2008. - 170с.
- 2.Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навчальний посібник / В. Б. Копей – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. – 272 с.
- 3.Копей В. Б. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни "Основи програмування" / В. Б. Копей - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. - 28 с.

Таблиця 1 – Варіанти завдань

$i$	$f(x)=$	Графік функції
0	$\frac{i+x}{-i+2.5i+x} + \sin^{i+1}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$	
1	$\frac{i+x}{ix+2.5i} + \cos^{i+1}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$	

2	$\frac{i+x}{2.5i+\frac{x}{i}} + \tan^{i+1}(x)$	
3	$\frac{i+x}{2.5i+x^i} + \operatorname{asin}^{i+1}(x)$	
4	$\frac{i+x}{2.5i+\frac{1}{i+x}} + \operatorname{acos}^{i+1}(x)$	
5	$\frac{-i+x}{ix+2.5i} + \operatorname{atan}^{i+1}(x)$	

6	$\frac{-i + x}{2.5i + \frac{x}{i}} + \sinh^{i+1}(x)$	
7	$\frac{-i + x}{2.5i + x^i} + \cosh^{i+1}(x)$	
8	$\frac{-i + x}{2.5i + \frac{1}{i + x}} + \tanh^{i+1}(x)$	
9	$\frac{ix}{2.5i + \frac{x}{i}} + (e^x)^{i+1}$	

10	$\frac{ix}{2.5i + x^i} +  x ^{i+1}$	
11	$\frac{ix}{2.5i + \frac{1}{i+x}} + \pi x^{i+1}$	
12	$(\sqrt{x+2})^{i+1} + \frac{x}{i(2.5i + x^i)}$	
13	$\log^{i+1}(x+2) + \frac{x}{i\left(2.5i + \frac{1}{i+x}\right)}$	

14

$$\frac{x^i}{2.5i + \frac{1}{i+x}} + \left( \frac{\log(x+2)}{\log(2)} \right)^{i+1}$$

