

План функціоналу додатку на тему “Графіки функцій” “Graph Explorer”

1. Парсинг формул.
2. Динамічне обчислення координат.
3. Генерація масиву точок (x, y) на основі заданого діапазону та кроку.
4. Перемикач, що змінює технологію малювання.
5. Інтерактивність: Масштабування (зум) та переміщення системи координат мишею.

Технології

React (зі збіркою через Vite) на базі JavaScript, бібліотека math.js для обробки виразів, HTML5 Canvas та SVG для рендерингу графіки, Context API для управління станом, а також Tailwind CSS для стилізації інтерфейсу.

Аналіз існуючих аналогів

1. Desmos (Лідер ринку)

Найпопулярніший веб-калькулятор графіків.

Плюси: неймовірна швидкість, красивий UI, підтримує складну математику, анімації, таблиці.

Мінуси:

- Надмірність: для простої задачі (наприклад, показати, як працює парабола) інтерфейс може здаватися перевантаженим.
- Не можна експортувати графік як масив точок JSON або як SVG-код для вставки на сайт.

2. GeoGebra

Потужний інструмент для геометрії та алгебри, стандарт в освіті.

Мінуси:

- Важкий інтерфейс, складний для новачків.
- Старі технології: Деякі версії відчуються повільними порівняно з сучасними React-додатками.

3. Google Search

Якщо ввести " $y=x^2$ " в гугл, він покаже графік.

Плюси: Доступність.

Мінуси: Дуже обмежений функціонал. Неможливо накласти декілька складних функцій з параметрами, що змінюються слайдерами.

4. Wolfram Alpha

Найпотужніша у світі обчислювальна система, яка не просто будує графіки, а розуміє природну мову, виконує символічні обчислення (інтеграли, похідні) та видає покрокові розв'язки.

Робота зі складними 3D-графіками, контурними картами та векторними полями.

Величезна база вбудованих математичних знань.

Переваги мого застосунку:

1. Усі обчислення будуть виконуватись миттєво в браузері користувача, що дозволяє плавно анімувати графіки повзунками без серверних затримок.
 2. Легковаговість та вбудовуваність: планується не перевантажений функціями сайт (як GeoGebra чи Desmos), а гнучкий React-компонент, який можна легко кастомізувати (змінити тему тощо) та інтегрувати у будь-який інший веб проект.
-