Вариант 20

Задание 1. Исследование функции

$f(x) = x^2(x + 1) / (x - 1)^2$

Задание 2. Разложение функции в ряд Маклорена

$f(x) = 2x \cdot arctan(2x) - ln\sqrt{(1 + 4x^2)}$

Задание 3. Решение и исследование системы линейных уравнений

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 4,$$
$$4x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 8,$$
$$6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 12,$$
$$2x_1 + x_2 - 4x_3 + 5x_4 = 4.$$

Задание 4. Практическая задача в Maple

Вычислить смешанную частную производную $\partial^3 u / (\partial x\, \partial y\, \partial z)$, если u = arctan((x − y + z + xyz) / (1 + xy − xz + yz)). Задать функцию u двумя способами: как выражение и как функциональный оператор. Для вычисления производных использовать команды `diff` и дифференциальный оператор `D`. В обоих случаях вычислить значение производной в точке (1, 1, 0).