Вариант 21

Задание 1. Исследование функции

$f(x) = (x^3 - 8) / (x + 1)^2$

Задание 2. Разложение функции в ряд Маклорена

$f(x) = \arctan(3x) - 3x$

Задание 3. Решение и исследование системы линейных уравнений

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 8,$$
$$x_1 - x_2 + 2x_3 - 3x_4 = -2,$$
$$3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 6,$$
$$x_1 + 4x_2 - 3x_3 + 5x_4 = 10.$$

Задание 4. Практическая задача в Maple

Вычислить смешанную частную производную $\partial^4 u / (\partial x\, \partial y\, \partial z^2)$, если $u = (x^3 z^2 - 2xyz + e^{xy^2 z}) / x^2$. 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, 2).