

Домашнее задание к лекции 4

1. Определить как минимум тремя разными способами функцию вычисления среднего гармонического трех чисел. Как реализовать защиту от некорректных аргументов?
2. Построить функцию вычисления какого-нибудь корня произвольного кубического уравнения, воспользовавшись выводом функции **solve**. Аргументами функции должны быть коэффициенты уравнения.
3. Построить индексированную функцию вычисления корня $\sqrt[n]{x}$ (x – аргумент, n – индекс, равный по умолчанию 2).
4. Построить одной командой список простых чисел от 1 до 1000, используя функцию **isprime**.
5. Реализовать метод секущих (хорд) приближенного вычисления корня уравнения (аналогично методу Ньютона в лекции).
6. Что сделать, чтобы результатом выполнения команды **diff(ln(x),x)** стало выражение x^2 ?
7. Построить эффективную рекурсивную процедуру вычисления чисел Стирлинга.
8. Реализовать на языке Maple алгоритм Quicksort сортировки списка.
9. Найти функцию $\frac{\partial^5 f}{\partial^2 x \partial^3 y}$ для $f(x, y) = \cos(xy)$.
10. Найти четвертую производную x по y , если x и y связаны выражением $x^3 - y^2 + \cos(x) = 6$.
11. Найти интеграл от выражения $x^n e^x$ для произвольного целого n .
12. Найти $\int_0^\infty \frac{\ln x}{(x+a)(x-1)} dx$ для положительных a .