

## Вариант 1

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-3}^{-2} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *прямоугольников* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *трапеций* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *Симпсона*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *прямоугольников*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $x$  и целому числу  $n$  вычисляет значение  $x^n$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 2

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-3}^{-1} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *прямоугольников* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *Симпсона* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *трапеций*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *трапеций*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $x$  и целому числу  $n$  вычисляет значение  $x^n$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 3

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-3}^{+1} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *трапеций* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *прямоугольников* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *Симпсона*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *Симпсона*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $x$  и целому числу  $n$  вычисляет значение  $x^n$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 4

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-3}^{+2} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *трапеций* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *Симпсона* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *прямоугольников*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *прямоугольников*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $x$  и целому числу  $n$  вычисляет значение  $x^n$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 5

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-3}^{+3} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *Симпсона* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *прямоугольников* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *трапеций*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *трапеций*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $y$  и целому числу  $m$  вычисляет значение  $y^{-m}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 6

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-2}^{-1} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *Симпсона* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *трапеций* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *прямоугольников*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *Симпсона*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $y$  и целому числу  $m$  вычисляет значение  $y^{-m}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 7

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-2}^{+1} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *прямоугольников* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *трапеций* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *Симпсона*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *трапеций*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем *вещественному* числу  $y$  и *целому* числу  $m$  вычисляет значение  $y^{-m}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 8

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-2}^{+2} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *прямоугольников* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *Симпсона* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *трапеций*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *Симпсона*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем *вещественному* числу  $y$  и *целому* числу  $m$  вычисляет значение  $y^{-m}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.



## Вариант 9

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-2}^{+3} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *трапеций* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *прямоугольников* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *Симпсона*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *прямоугольников*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $z$  и целому числу  $s$  вычисляет значение  $\left(\frac{1}{z}\right)^s$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 10

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-1}^{+1} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *трапеций* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *Симпсона* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *прямоугольников*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *трапеций*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $z$  и целому числу  $s$  вычисляет значение  $\left(\frac{1}{z}\right)^s$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 11

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-1}^{+2} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *Симпсона* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *прямоугольников* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *трапеций*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *Симпсона*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $z$  и целому числу  $s$  вычисляет значение  $\left(\frac{1}{z}\right)^s$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 12

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{-1}^{+3} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *Симпсона* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *трапеций* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *прямоугольников*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *прямоугольников*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $z$  и целому числу  $s$  вычисляет значение  $\left(\frac{1}{z}\right)^s$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 13

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{+1}^{+2} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *прямоугольников* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *трапеций* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *Симпсона*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *Симпсона*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем *вещественному* числу  $w$  и *целому* числу  $t$  вычисляет значение  $w^{-t}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 14

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{+1}^{+3} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *прямоугольников* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *Симпсона* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *трапеций*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *прямоугольников*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $w$  и целому числу  $t$  вычисляет значение  $w^{-t}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наименьшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 3.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.

## Вариант 15

**Задание 1.** Запишите основную формулу интегрального исчисления (формулу Ньютона–Лейбница вычисления определенного интеграла). Найдите с ее помощью значение следующего интеграла:

$$\int_{+2}^{+3} (ax^2 + bx + c) dx$$

**Задание 2.** Запишите квадратурную формулу *трапеций* для приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание 3.** Для какого класса функций формула *прямоугольников* будет давать такой же ответ, что и формула Ньютона–Лейбница? Докажите это.

**Задание 4.** Что означает выражение «квадратурная формула имеет  $n$ -й порядок точности»? Каков порядок точности у формулы *Симпсона*?

**Задание 5.** Запишите приближенное выражение для оценки погрешности метода *трапеций*, имея результаты расчетов по квадратурной формуле для  $n/2$  и  $n$  точек.

**Задание 6.** Напишите программу, которая по заданному пользователем вещественному числу  $w$  и целому числу  $t$  вычисляет значение  $w^{-t}$ . Использовать математические функции стандартной библиотеки запрещено. Если для введенных значений выражение не может быть вычислено, выдать предупреждающее сообщение и завершить программу.

**Задание 7.** Напишите функцию, возвращающую наибольшую цифру натурального числа  $n$ , которое было ей передано в качестве аргумента. Например, для числа 57838 функция должна вернуть число 8.

**Задание 8.** Напишите функцию, аргументами которой являются *вещественное* число  $x$  и *натуральное* число  $n$ , а результатом — следующая сумма:

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

**Задание 9.** Пользователь вводит с клавиатуры натуральное число  $n$ . Проверьте, является ли оно простым или составным.