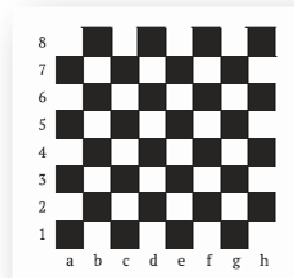


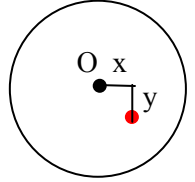
4.1 Условия (Z1)

Написать программу с использованием условных операторов.

1. Даны пять произвольных целых чисел. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалу $[0, 13]$.
2. Дан номер года. Определить количество дней в этом году, учитывая, что обычный год насчитывает 365 дней, а високосный – 366 дней. Високосным считается год, делящийся на 4, за исключением тех годов, которые делятся на 100 и не делятся на 400 (например, годы 300, 1300 и 1900 не являются високосными, а 1200 и 2000 – являются).
3. Написать программу вычисления стоимости покупки с учетом скидки. Скидка в 5% предоставляется в том случае, если сумма покупки больше 600 руб., в 7% – если сумма больше 3000 руб.
4. Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения (1 – килограмм, 2 – миллиграмм, 3 – грамм, 4 – тонна, 5 – центнер) и массе M выдавала соответствующее значение массы в килограммах.
5. Найти синус минимального из трех произвольных чисел без использования функции $\sin()$.
6. Вывести на экран косинус максимального из четырех произвольных чисел без использования функции $\cos()$.
7. Даны три стороны (a, b, c) одного треугольника и три стороны другого треугольника. Определить, будут ли эти треугольники равновеликими, то есть, имеют ли они равные площади. Если это не так, то вывести «Ложь»
Площадь $S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$, где $p = (a+b+c)/2$;
8. Составить программу подсчета площади равнобедренного треугольника через основание b и высоту h : $S = bh/2$ и через основание b и боковую сторону a : $S = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$
9. Составить программу, которая по заданному числу (1 – 7) выводит название соответствующего ему дня недели на русском или английском языке.
10. Составить программу, осуществляющую перевод величин из радианной меры в градусную или наоборот. Программа должна запрашивать, какой перевод нужно осуществить, и выполнять указанное действие. Примечание. Не пользоваться библиотечными функциями.
11. Задать четыре числа. Найти количество положительных чисел среди них;
12. Если действительные числа x и y – одного знака, найти их среднее геометрическое, в противном случае найти их среднее арифметическое. Примечание. Не пользоваться библиотечными функциями.
13. Используя теорему Пифагора, определить, существует ли прямоугольный треугольник со сторонами a , b , c . Если существует, то вычислить его площадь.
14. Определить, существует ли треугольник с длинами сторон a , b , c . Если да, вычислить его площадь по формуле Герона. Примечание: треугольник существует тогда и только тогда, когда сумма любых двух его сторон больше третьей стороны. Формула Герона имеет вид: $S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$, где $p = (a+b+c)/2$
15. Вычислить значение функции $f(x)$, если
$$f(x) = \begin{cases} 0,5 - \sqrt[4]{|x|}, & x \geq 0 \\ \frac{\sin^2(x^2)}{|x+1|}, & x < 0 \end{cases}$$
16. Уровни шума различных уровней могут быть следующими: Отбойный молоток 130 дБ, газонокосилка 106 дБ, Будильник 70 дБ, Тихая комната 40 дБ. Определите, к какому уровню относится введенное пользователем значение. Если значение находится между уровнями, то отнести к тому, который ближе.
17. Все треугольники могут быть классифицированы как равнобедренные, равносторонние и разносторонние на основании длин их сторон. Равносторонний – все длины сторон одинаковы, равнобедренный – равны две стороны. На основании введенных пользователем длин сторон сделайте вывод к какому типу относится треугольник. (Примечание. Проверять на ошибочность ввода для отрицательных и нулевых значений. Треугольник существует тогда и только тогда, когда сумма любых двух его сторон больше третьей стороны).
18. Заданы три даты – 1 апреля, 12 мая, 5 декабря. Запросить у пользователя ввод даты и определить ей соответствие заданным дням. Проконтролировать правильность ввода формата даты.
19. Поля на шахматной доске располагаются следующим образом: Запросить у пользователя номер клетки и проверить с какого цвета начинается её строка при помощи условного оператора, а также её цвет. Проверять правильность ввода.
20. Написать программу нахождения корней квадратного уравнения с использованием проверок правильности вводимых параметров.



21. Формат номеров машин задается в виде «х####хх##» или «х####хх####». Где х – буквы А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х, а # – цифровые разряды. Проверить правильность введенного номера пользователем и определить к какому из форматов он относится. Регистр не учитывать.
22. Пользователь может поставить на одну из последовательностей: 0, 1-18, 19-36, определить выиграл ли он при выпадении случайного целого числа из диапазона 0 – 36.
23. Пользователь может поставить на одну из трех последовательностей: 0; 1,3..35; 2,4..36. Определить выиграл ли он при выпадении случайного целого числа из диапазона 0 – 36.
24. Решить уравнение $Ax = B - A - 1$. Параметры А и В вводятся пользователем. Уравнение имеет решение $x = (B - 1) / A - 1$ если $A \neq 0$. При $A = 0$ и $B = 1$ решением является любое число, а при $A = 0$ и $B \neq 1$ решений у уравнения нет.
25. По заданным координатам точки (х, у) и радиусу круга (r) определить принадлежит ли данная точка этому кругу. Принять центр круга О за начало координат.
26. Для заданных трёх произвольных вещественных чисел проверить, является ли одно из них средним арифметическим для двух других.
27. Для заданных трёх произвольных целых чисел найти количество положительных среди них.
28. Пользователь вводит целое число от 0 до 100 (дальность выстрела). Для случая от 70 до 75 вывести строку «Попал!», для случая меньше 50 строку «Не бить по своим!», от 50 до 69 – «недолёт», от 76 до 100 – «перелёт».
29. В математике функция $\text{sign}(x)$ (знак числа) определена так: $\text{sign}(x) = 1$, если $x > 0$, $\text{sign}(x) = -1$, если $x < 0$, $\text{sign}(x) = 0$, если $x = 0$. Реализовать эту функцию для произвольных значений х.
30. Координаты короля на шахматной доске заданы в виде x1, y1. Определить, сможет ли он попасть на клетку x2, y2 за один ход. Принять, что координаты начальной и конечной клеток не совпадают.
31. Координаты ладьи на шахматной доске заданы в виде x1, y1. Определить, сможет ли она попасть на клетку x2, y2 за один ход. Принять, что координаты начальной и конечной клеток не совпадают.
32. Решить линейное уравнение $ax + b = 0$ для произвольных а и b. Если решений нет вывести «Нет решений», а если их бесконечно много – «Любой х – решение».
33. По данному числу n закончите фразу "На лугу пасется..." одним из возможных продолжений: "n коров", "n корова", "n коровы", правильно склоняя слово "корова".
34. Для заданного целого числа $n=1..100$ вывести в консоль это число и соответствующий вариант склонения слова «корова»: корова, коровы, коров.
35. Проверить является ли введенное пользователем число четырёх, пяти, или шестизначным и вывести соответствующее сообщение в консоль.
36. Пользователь вводит строку – текущее время в часах и минутах в формате HH:MM. Если время находится в интервале от 6:00 до 11:00 вывести в консоль «Доброе утро!». Если от 17:00 до 23:00 – «Добрый вечер». Если введено некорректное время, то вывести слово «Ошибка».
37. Пользователь вводит целое число. Выведите его строку-описание вида «отрицательное четное число», «нулевое число», «положительное нечетное число». Пример: 190 – «положительное четное число».
38. Пользователь задает степень сложности попадания выстрелом из лука по противнику N (от 1 до 20). В этом диапазоне (от 1 до 20) генерируется значение М и, если оно выше или равно сложности — выводится сообщение о попадании, иначе — о промахе. При генерации 20 или 1 выводится сообщение об идеальном выстреле или совершенном промахе соответственно. Пример: N=19, M=18 (промах), M=19 (попадание), M=1 (в молоко), M=20 (идеальный выстрел!)
39. Вероятность найти магическое сокровище при открытии сундука равна 5%, редкий предмет – 15%, и 70%, что в сундуке обычный предмет, оставшиеся 10% – сундук пустой. Сгенерировать значение от 1 до 100 и на его основании вывести в консоль, что нашел персонаж.



4.2 Условия и циклы (Z2)

1. Создать список А. Количество элементов списка равно 20
 - a. Сгенерировать 20 его элементов так, что чётные его элементы являлись буквами *a, b, c...*, а нечётные – числами *1, 4, 7, 10.....* При создании использовать цикл типа *for*.
 - b. Результат вывести в консоль.
2. Задать массив байт (Bytearray) «Hello World!».
 - a. Вывести значения его элементов (т.е. отдельных символов) под соответствующим индексом в обратном порядке с использованием цикла типа *for*.
 - b. Результат собрать в список и вывести в консоль.
3. Сгенерировать при помощи итератора *range* список А из 12 элементов последовательности 5, 8, 11....
 - a. Сгенерировать при помощи цикла *while* кортеж В в формате «*порядковый номер : значение*».

- b. Преобразовать В в словарь D и вывести его в консоль.
4. Заполнить список A из чётных чисел в интервале от -6 до 20 при помощи итератора *range*.
 - a. Из его отрицательных элементов сформировать кортеж В.
 - b. Создать из кортежа В словарь D вида {"u00":b0, "u01":b1,...}, где *ujj* – индексы кортежа В, а *bjj* – его соответствующие значения.
5. Производить итерацию по переменной *i*, начальное значение которой задаётся пользователем в диапазоне от 0 до 500 с использованием цикла *while* с произвольным шагом.
 - a. В случае, если *i* достигает значения кратного 30 вывести его в консоль.
 - b. Если *i* кратно 100, то выйти из цикла.
 - c. Если мы всё же достигли конца цикла, то вывести «Done» в консоль.
6. Сгенерировать список A при помощи генераторов *range* с чётными элементами – числами формата 10.xx, где *x* = 00, 01, ..., 99, а нечётными элементами – буквенными константами «const».
 - a. Заменить заданный пользователем по индексу элемент списка A на словарь D {«my»: 25, «dict»: [22, 17]}.
 - b. Вывести карту типов элементов списка A в виде кортежа В.
Пример: $A = [10.00, \text{«const»}, 10.01, \text{«const»}, 10.02, \text{«const»}, \{\text{«my»}: 25, \text{«dict»}: [22, 17]\}, \text{«const»} \dots]$
 $B = (\text{float}, \text{str}, \text{float}, \text{str}, \text{float}, \text{str}, \text{dict}, \text{str} \dots)$. Использовать включения.
7. Используя цикл *for* и функцию *range* в диапазоне от 2 до 59 с шагом 3 вывести на экран те из чисел, которые без остатка делятся на 5.
 - a. Возводя каждый из таковых в квадрат, сформировать из них новый кортеж В при помощи включения.
 - b. Вывести в консоль отличные от 0 элементы В с четными индексами
8. Пользователь задает произвольное целочисленное значение в переменной *n*.
 - a. Создать счетчик *i*, присвоив ему начальное значение 0.
 - b. Выполнять цикл типа *while*, пока *n* положительное, вычитая на каждом шаге 10 из *n* и увеличивая *i* на 2.
 - c. Собрать полученные значения *n* в словарь с ключами по *i*.
9. Есть цифры от 0 до 4, где 0 – Нет, 1 – Маловероятно, 2 – Возможно, 3 – Скорее всего, 4 – Да. Написать программу, которая выводит в консоль 7 произвольных вопросов (Вопрос1, вопрос2... и т.д.), на которые можно было бы дать такие односложные ответы.
 - a. Задать набор правильных ответов в виде кортежа.
 - b. Сформировать словарь итоговых результатов формата {«Вопрос»: (ответ, правильный ответ)}
10. Написать программу, которая считывает числа, из пользовательского списка, но, как только ей встречается отрицательное повторяющееся число, то выводится соответствующее сообщение и происходит выход из цикла.
11. Создать список из 7 элементов значениями от -10 до 10. Используя цикл *for*, вывести поэлементно список в консоль, а также сумму квадратов всех чисел.
 - a. Если сумма больше 100 вывести в консоль «Много»
 - b. Собрать все получившиеся в цикле *for* значения в кортеж.
12. Вывести целые положительные степени положительных натуральных чисел, не превосходящие данного числа *n*. Пользователь задает показатель степени и число *n*.
 - a. Использовать цикл типа *while*.
 - b. Проверять корректность ввода степени.
 Пример. Задано число 1024 и показатель степени 2. Ответом будут числа: 0, 1, 2, ..., 32.
13. Создать 5 словарей с помощью литерала {} и цикла типа *for* на основе таблицы умножения, например, {"2*2": 4, "2*3": 6, "2*4": 8, ..., "2*9": 18}, {"3*2": 6, "3*3": 9, "3*4": 12, ..., "3*9": 27}, ..., {"6*2": 12, "6*3": 18, "6*4": 24 ..., "6*9": 54}. Собрать первые пять чисел таблицы до умножения на 9 {"1*9":9, ..., "5*9":45} в словарь F. Добавить в каждый словарь значения при умножении чисел на 10. Вывести на экран результат по ключу. (использовать генератор *range*)
14. Определить, сколько во введенном пользователем целом числе чётных цифр, а сколько нечётных. Собрать первые в словарь под ключами a, b, c,... а вторые – в кортеж в обратном порядке. Количество разрядов введённого числа не должно превышать 26.
15. Дан список A размерностью N, содержащий целые числа.
 - a. Необходимо вернуть их сумму, если все они положительные или произведение, если все они отрицательные.
 - b. Если хотя бы одно из чисел равно нулю, то просуммировать их по модулю.

- с. Если же ни одно из условий не выполнено, то вывести соответствующее сообщение в консоль.
16. Дан список из некоторого количества целых чисел. Необходимо подсчитать суммы повторяющихся и неповторяющихся его членов.
17. Сформировать список N чисел в заданном пользователем диапазоне.
- а. Необходимо вернуть их сумму, если все они положительные или произведение, если все они отрицательные.
- б. Если хотя бы одно из чисел равно нулю, то вернуть сумму их квадратов.
18. Заданы: день недели, закодированный как $0 = \text{Вс}$, $1 = \text{Пн}$, $2 = \text{Вт}$, ... $6 = \text{Сб}$ и логическое значение, указывающее, находимся ли мы в отпуске.
- а. Необходимо вернуть строку вида «7:00», указав, когда будильник должен звонить. В будние дни будильник должен звонить в «7:00», а в выходные он должен быть «10:00».
- б. Если мы находимся в отпуске – тогда в будние дни это должно быть «10:00», а выходные – «выключено».
19. Дан список $[-1\ 5\ -10\ 0\ 0\ 9\ 10\ 0\ 3\ 4\ 4\ 2\ -1\ -10\ 10\ 6]$.
- а. Используя цикл и конструкцию *if-else* проверить, есть ли в списке элемент со значениями от 0 до 5.
- б. Если есть, то вырезать их всех в новый словарь с ключами – индексами этих элементов в исходном списке.
- с. Если же нет, то вставить их в предпоследнюю и 6-ю позицию с конца позиции, сместив имеющиеся в списке элементы соответственно вправо.
20. Заданы два списка координат по оси абсцисс и ординат – x и y соответственно.
- а. При помощи вложенных условий определить в какой четверти координатной плоскости находится предполагаемый график для каждой из пар. (Например, при $x = 2$, $y = -3$, то график будет лежать в четвертой четверти).
- б. Вывести результат в консоль в виде кортежа (x , y , номер_четверти)
21. Задан многоуровневый список вида: $[(\text{вопрос1}, [\text{ответ11}, \text{ответ12}]), (\text{вопрос2}, [\text{ответ21}, \text{ответ22}]), (\text{вопрос3}, [\text{ответ31}, \text{ответ32}]) \dots]$. Где «*ответы_i1*» – целые числа от 0 до 5, а «*ответы_i2*» – текст «да»/«нет»
- а. Обойти этот список и подсчитать количество ответов, содержащих 0 и «да» одновременно.
- б. Собрать их в кортеж в формате $((0, x) ("da", y))$ где x, y – количество ответов 0 и «да».
22. Из одномерного списка X размерностью не менее 10, среди элементов которого есть положительные, отрицательные и равные нулю,
- а. сформировать новый список Y , взяв в него при помощи включения только те элементы из X , которые больше по модулю заданного числа M .
- б. Вывести в консоль число M , исходный и результирующий списки.
23. Ввести элементы списка целых чисел X с клавиатуры. После чего:
- а. Все отрицательные элементы с четными индексами разделить на 2.
- б. Найти максимальный и минимальный элементы списка.
- с. Все нулевые элементы заменить на среднее арифметическое всех элементов X .
- д. Сгруппировать исходный список X и преобразованный Y , собрав их в кортеж Z и добавив минимальный и максимальный элементы в формате $(X, Y, \min X, \max X)$.
24. Задать список целых чисел X .
- а. Переписать все положительные элементы X в список Y , а остальные – в кортеж Z .
- б. Вывести индекс минимального элемента X в консоль.
- с. Отсортировать Y по убыванию
- д. Вывести X, Y и Z в консоль, сгруппировав их в один кортеж.
25. Задать одномерный числовой список D длиной $N > 5$.
- а. Вычислить сумму элементов с нечетными индексами.
- б. Сформировать кортеж Z из пар: минимальный элемент – его индекс \min , максимальный элемент – его индекс \max в виде: $((\min, \min), (\max, \max))$.
- с. Вывести на экран список D , кортеж Z и полученную сумму.
26. Организовать ввод пользователем целых или вещественных значений
- а. Собрать их в список A и кортеж B соответственно.
- б. Найти суммы кубов от заданных пользователем значений по типам.
- с. Вывести в консоль все значения из A и B , больше 100
27. Пусть $d(n)$ определяется как сумма собственных делителей n (чисел меньше n , которые делятся на n без остатка). Если $d(a) = b$ и $d(b) = a$, где $a \neq b$, то a и b – дружная пара, и каждое из a и b называется

дружескими числами. Например, делители 220: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 и 110; поэтому $d(220) = 284$. Собственные делители числа 284 – 1, 2, 4, 71 и 142; так что $d(284) = 220$. Оцените сумму всех дружественных чисел меньше 10000.

28. Запросить у пользователя набор целых чисел.

- Для чисел, состоящих из нечётного количества цифр, проверьте, является ли средняя цифра равной сумме двух других цифр по её сторонам.
- Для чисел, состоящих из чётного количества цифр, проверьте является ли сумма левых разрядов больше суммы правых разрядов.
- Результаты собрать в словарь с ключами-числами и значениями True/False в зависимости от выполнения предыдущих условий.

29. Запросить у пользователя непустой набор целых чисел A. Собрать все числа от 1 до 1000, делящиеся без остатка...

- хотя бы на одно из чисел в A в список B.
- на 2 и более из чисел в A в список C.
- на все числа из A в список D.

30. Числа-палиндромы являются симметричными. Максимальным палиндромом для 2-х разрядов является $91 \times 99 = 9009$. [код решения E004] ¹

- Найти все числа-палиндромы для трёхразрядных чисел.
- Собрать их в список и вывести в консоль.

31. Следующая итерационная последовательность определена для набора натуральных чисел: $n \rightarrow n / 2$ (при n-чётное) $n \rightarrow 3n + 1$ (n нечётное)

Пример. Используя приведенное выше правило и начиная с 13, мы генерируем следующую последовательность: $13 \rightarrow 40 \rightarrow 20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Видно, что эта последовательность (начиная с 13 и заканчивая 1) содержит 10 членов. Хотя это еще не доказано (задача Коллатца), считается, что все числа заканчиваются на 1.

Определить, какое начальное число, меньшее миллиона, дает самую длинную цепочку?

ПРИМЕЧАНИЕ: Как только цепочка начинается, члены последовательности могут превышать один миллион.

32. 145 является любопытным числом, поскольку равно сумме факториалов цифр его разрядов: $1! + 4! + 5! = 1 + 24 + 120 = 145$. Определить, существуют ли подобные числа в диапазоне от 3 до 999.

33. При последовательном вычислении суммы факториалов разрядов число 169 порождает циклическую цепочку $169 \rightarrow 1! + 6! + 9! = 363601 \rightarrow 3! + 6! + 3! + 6! + 0! + 1! = 1454 \rightarrow 1! + 4! + 5! + 4! = 169$. Проверить, существуют ли ещё подобные числа в интервале от 100 до 999, которые возвращаются к исходному не более, чем за 5 членов цепочки.

34. Числовая цепочка порождается за счёт суммы квадратов разрядов числа. Например: $44 \rightarrow 32 \rightarrow 13 \rightarrow 10 \rightarrow 1 \rightarrow 1$. $85 \rightarrow 89 \rightarrow 145 \rightarrow 42 \rightarrow 20 \rightarrow 4 \rightarrow 16 \rightarrow 37 \rightarrow 58 \rightarrow 89$. Удивительно, но многие цепочки закидываются именно на 89. Проверить, сколько чисел из диапазона от 10 до 999 приходят к 89.

35. Некоторые положительные целые числа известны тем, что их сумма со своим числом-перевёртышем состоит только из нечётных цифр. Например $36 + 63 = 99$ и $409 + 904 = 1313$. Утверждается, что до 1000 существует 120 таких чисел. Проверить это утверждение и вывести все подобные числа в консоль.

36. Вводится строка, содержащая последовательность открывающих и закрывающих скобок трёх видов (,), [,], { и }. Проверить её корректность. Например, выражения «(){}» и «[{()}]» – верны, а выражение «({[]})» – нет.

37. Дан список L целых чисел и некоторое число S. Найдите пары целых чисел в этом списке, сумма которых равна S. Например, для $L = [1, 5, 7, -1]$ и $S = 6$ две пары $[1, 5]$ и $[7, -1]$.

38. Игра в «Угадайку». Сгенерировать число от 1 до 100. Задать количество попыток угадывания. Если пользователь ошибается – в консоль выводится подсказка – выше или ниже значение он выбрал. Если пользователь угадывает число – выводится поздравление и игра заканчивается. Реализовать с использованием цикла типа «для».

39. Игра в «Угадайку». Сгенерировать число от 1 до 100. Задать количество попыток угадывания. Если пользователь ошибается – в консоль выводится подсказка – выше или ниже значение он выбрал. Если пользователь угадывает число – выводится поздравление и игра заканчивается. Реализовать с использованием цикла типа «пока».

40. Сгенерировать список из 11 целых значений от 1 до 20.
- а) Провести их сортировку при помощи цикла for
 - б) Сравнить время работы цикла со временем работы метода sort и функции sorted для 100 произвольных списков
41. Сгенерировать список из 11 вещественных значений от 1 до 20.
- а) Провести их сортировку при помощи цикла while
 - б) Сравнить время работы цикла со временем работы метода sort и функции sorted для 100 произвольных списков

4.3 Функции в циклах (Z3)

Вычислить значение суммы F_1 и F_2 для диапазона аргументов x . Шаг по x принять 0.1 для обычных функций и $0,05\pi$ если диапазон x задан диапазона в долях π .

Примечание. Учитывать вероятность возникновения ошибок при вычислениях.

№	F_1	F_2	константы	x
1.	$a = \frac{\sqrt{ x-1 } - \sqrt[3]{ y }}{1 + \frac{x^2}{2} + \frac{z^2}{4}},$	$b = x(\arctg(z) + e)^{-(y+3)};$	$y = 6;$ $z = 7.$	2..5
2.	$a = \frac{3 + e^{y-1}}{1 + x(y - tg(z))}$	$b = 1 + y - x + \frac{(y - x)^2}{2} + \frac{ y - z ^3}{3};$	$y = 1;$ $z = 4.$	5..8
3.	$a = (1 + y) \frac{x + y/(x^2 + 4)}{e^{-x-2} + 1/(z^2 + 4)},$	$b = \frac{1 + \cos(y - 2)}{x^{4/2} + \sin^2 z};$	$y = 12;$ $z = 6.$	1..3
4.	$a = y + \frac{x}{z^2 + \left \frac{x^2}{y + x^3/3} \right },$	$b = (1 + \arcsin x^2 + tg^2 \frac{z}{2});$	$y = 5;$ $z = 10.$	-0,5...2
5.	$a = \frac{2 \cos(x - n/6)}{1/2 + \sin^2 y},$	$b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2/5};$	$y = 7;$ $z = 3.$ $n = 1$	9..15
6.	$a = \frac{1 + \sin^2(x - y)}{2 + x - 2x/(1 + x^2 y^2) } + z,$	$b = \cos^2(\arctg \frac{1}{z});$	$y = 4;$ $z = 5.$	3..8
7.	$a = \ln \left (y - \sqrt{ x })(x - \frac{y}{z + x^2/4}) \right ,$	$b = x - \frac{x^2}{3!} + \frac{x^5}{5};$	$y = 3;$ $z = 17.$	5..9
8.	$a = \left \frac{\sin^3 3x^3 + 5y^2 + 15z }{\sqrt{(12x^3 + 6y^2 - z)^2 + 3.14}} \right ,$	$b = tg(7x^2 + e^{3y^2 - z});$	$y = 4;$ $z = 8.$	7..10
9.	$a = \sqrt{\frac{ \sin 8y + 17x}{(1 - \sin 4 \cdot y \cdot \cos(z^2 + 18))^2}},$	$b = y - \sqrt{\frac{3 z ^2}{3 + tg 3x^2 - \sin 5y }};$	$y = 16;$ $z = 15.$	9..17
10.	$a = l^{(2x^2 - y)} + \frac{3 \arccos y^2}{(z^2 + xy)^2},$	$b = tg \left(\frac{ x - y ^2}{3z + \cos x^2} \right);$	$y = 7;$ $l = 2;$ $z = 8.$	6..9
11.	$a = 10 \cdot \ln \left (x - \sqrt{\cos y})(z - \frac{y^2}{x - x^2/2}) \right ;$	$b = 2x^3 + \frac{ y^2 - 3z^3 }{e^{3x + y^2}};$	$y = 4;$ $z = 5.$	3..7
12.	$a = \frac{\cos^2 x + 5 \sin^3 y}{\ln 2z + z^3 };$	$b = \arcsin \left(\frac{4x^2 + 5y^3}{\sqrt{2z - y^2}} \right) / \ln(\sqrt{7x - 7x/5y^2})$	$y = 1;$ $z = 6.$	4..6
13.	$a = tg \left((x + y)^2 - \sqrt{\frac{\cos^2(z)}{tg z^2}} \right),$	$b = \ln(x^2 + \frac{e^{-3y^2}}{\sin^2 y});$	$y = 6;$ $z = 7.$	5..8

№	F_1	F_2	константы	x
14.	$a = \left(\frac{y}{\sin x} + \frac{y}{(\sin^2 x - 3 \cos z)} \right) \cdot e^{5x^2},$	$b = \frac{5 - e^{z-2}}{y + x^2 z^2 - \operatorname{tg} z };$	$y = 9;$ $z = 10.$	$0.1..3$
15.	$a = z + y^2 - x^2 + y(\arcsin(z - e^{(z+5)}));$	$b = \sqrt{\frac{x - \cos^2(y+z)}{5 + \ln(y - 5x / xy - \sqrt{7})}}$	$y = 10;$ $z = 11$	$9..12$
16.	$t1 = \frac{ax}{y} + \frac{b}{y^2} \lg(yx+c)$	$t2 = \frac{1}{2ab} \ln \frac{\sqrt{c^2 - b^2} \operatorname{tg} ax + 2}{\sqrt{c^2 - b^2} \operatorname{tg} ax - 2}$	$a = 2;$ $b = 4$ $c = 3$ $y = 6$	$\pi..4\pi$
17.	$t1 = \frac{1}{c} \left[\frac{b}{a} \ln(ax+b) + \frac{d}{y} \ln(yx+d) \right]$	$t2 = \frac{1}{a(n-1)} \frac{\sin ax}{\cos^{n-1} ax}$	$a = 4;$ $b = 3$ $c = 2$ $d = 5$ $y = 6$ $n = 7$	$\pi..2\pi$
18.	$t1 = \frac{1}{c} \left(\frac{1}{ax+b} + \frac{y}{c} \ln \frac{yx+a}{ax+b} \right)$	$t2 = \frac{\sin ax}{2a \cos^2 x} + \frac{1}{2a} \ln \operatorname{tg} \frac{ax}{2}$	$a = 2;$ $b = 4$ $c = 3$ $y = 6$	$\pi..2\pi$
19.	$t1 = \frac{b}{(a-b)(b+x)} - \frac{a}{(a-b)^2} \ln \frac{a+x}{b+x}$	$t2 = \frac{1}{a} \left(\ln \operatorname{tg} \frac{ax}{2} - \frac{1}{\sin ax} \right)$	$a = 2;$ $b = 4$	$\frac{\pi}{2}..4\pi$
20.	$t1 = \frac{-1}{(a-b)^2} \left(\frac{1}{a+x} + \frac{1}{1+x} \right) + \frac{2}{(a-b)^3} \ln \frac{a+x}{b+x}$	$t2 = -\frac{1}{2a} \left(\frac{\cos ax}{\sin^2 ax} - \ln \operatorname{tg} \frac{ax}{2} \right)$	$a = 7;$ $b = 3$	$\frac{3\pi}{2}..6\pi$
21.	$t1 = \frac{1}{a} \left(\frac{-1}{(n-2)x^{n-2}} + \frac{b}{(n-1)x^{n-1}} \right)$	$t2 = \frac{2x}{a^2} \sin ax - \left(\frac{x^2}{a} - \frac{2}{a^3} \right) \cos ax$	$a = -5;$ $n = 4$ $b = 2$	$\pi..3\pi$
22.	$t1 = \frac{1}{a^3} \left(\ln x + \frac{2b}{x} - \frac{b^2}{2x^2} \right)$	$t2 = \frac{\cos ax}{2a \sin^2 ax} + \frac{1}{2a} \ln \operatorname{tg} \frac{ax}{2}$	$a = 2;$ $b = -1$	$3..5$
23.	$t1 = \frac{1}{a^4} \left(\frac{x^3}{3} - 3bx + 3b^2 \ln x + \frac{b^3}{x} \right)$	$t2 = \frac{1}{1 - \sin ax} + \frac{1}{a} \operatorname{tg} \frac{ax}{2}$	$a = 3;$ $b = -2$	$2..4$
24.	$t1 = \frac{1}{b^2} \left(\ln \frac{y}{x} + \frac{ax}{y} \right)$	$t2 = \frac{x}{a} \operatorname{tg} \frac{ax}{2} + \frac{2}{a^2} \ln \sin \frac{ax}{2}$	$a = 4;$ $b = 2$ $y = 3$	$-\pi..3\pi$
25.	$t1 = \frac{1}{b^3} \left(\ln \frac{y}{x} - \frac{a^2 x^2}{2y^2} \right)$	$t2 = \frac{1}{a} \operatorname{tg} \frac{ax}{2} + \frac{1}{a} \ln \operatorname{tg} \frac{ax}{2}$	$a = 1;$ $b = 6$ $y = 8$	$\pi..3\pi$
26.	$t1 = a \left(\frac{1}{b^2 y} + \frac{1}{ab^2 x} - \frac{2}{b^3} \ln \frac{y}{x} \right)$	$t2 = \frac{1}{2a} \operatorname{ctg} \frac{ax}{2} + \frac{1}{6a} \operatorname{ctg}^3 \frac{ax}{2}$	$a = 2;$ $b = -3$ $y = 4$	$\pi..4\pi$

№	F_1	F_2	константы	x
27.	$t1 = \frac{1}{b^3} \left(a^2 \ln \frac{y}{x} + \frac{2ax}{y} + \frac{y^2}{2x^2} \right)$	$t2 = \frac{1}{2\sqrt{2}a} + \frac{3\sin^2 ax - 1}{\sin^2 ax - 1}$	$a = 3;$ $b = 5$ $y = 1$	$\frac{3\pi}{2} \dots 4\pi$
28.	$t1 = \frac{1}{b^4} \left(3a^3 \ln \frac{y}{x} + \frac{a^2 x}{y} - \frac{3ay}{x} \right)$	$t2 = \frac{2b \operatorname{tg} \frac{ax}{2}}{a\sqrt{b^2 - c^2}}$	$a = 8;$ $b = 7$ $c = 4$ $y = 9$	$\frac{\pi}{2} \dots 8\pi$
29.	$t1 = \frac{1}{2(n-1)x^{n-1}} + \frac{a}{2nx^n}$	$t2 = \frac{1}{2a} \operatorname{tg}^2 ax + \frac{1}{a} \ln \cos ax$	$a = 2;$ $n = 4$	$-\frac{\pi}{4} \dots 2\pi$
30.	$t1 = \frac{1}{4a^2 x^2} + \frac{1}{2a^4 x} + \frac{1}{2a^6} \ln \frac{y^2}{x}$	$t2 = \frac{x}{2} + \frac{1}{2a} \ln(\sin ax + \cos ax)$	$a = 2;$ $y = -4$	$\pi \dots 4\pi$