

1. Дано трехзначное число A . Если сумма его цифр кратна X и Y , уменьшить все его цифры на 5 (по модулю); если сумма его цифр кратна X , но не кратна Y , увеличить все его цифры в два раза (по модулю 10); если сумма его цифр кратна Y , но не кратна X , увеличить все его цифры на 1 (по модулю 10); если сумма его цифр не кратна X и не кратна Y , уменьшить все его цифры на 1 (по модулю). На экран вывести новое число, а не набор цифр.

По модулю 10 означает взять остаток от деления на 10.

A	X	Y	Результат
236	5	2	125
537	5	3	22
954	7	6	65
554	7	6	8
25	3	5	некорректный ввод
425	13	5	некорректный ввод
225	3	15	некорректный ввод

2. Дано трехзначное число A . Если все его цифры больше X , уменьшить число A на 100; если его первая и вторая цифры больше X , увеличить число A на 100; если все его цифры меньше X , уменьшить число A на 50; если вторая и третья цифры меньше X , увеличить число A на 50; в остальных случаях — увеличить число A на 10.

A	X	Результат
345	2	245
553	4	653
123	5	73
623	5	673
263	5	273
425	13	некорректный ввод
25	3	некорректный ввод

3. Дано трехзначное число A . Если все его цифры кратны X ($X \leq 4$), увеличить все его цифры в Y раз (по модулю 10); если его первая и вторая цифры кратны X , увеличить все его цифры в три раза (по модулю 10); если его первая и третья цифры кратны X , увеличить все его цифры на Y (по модулю 10); если его

вторая и третья цифры кратны X , уменьшить все его цифры на Y (по модулю); в остальных случаях — увеличить все его цифры в два раза (по модулю 10). На экран вывести новое число, а не набор цифр.

По модулю 10 означает взять остаток от деления на 10.

A	X	Y	Результат
936	3	2	862
637	3		891
673	3	4	17
763	3	7	14
124	3		248
25	3	5	некорректный ввод
425	13	5	некорректный ввод
225	3	15	некорректный ввод

4. Дано двузначное число A . Если первая цифра меньше X , а вторая больше Y , уменьшить число A на X ; если первая цифра меньше X , а вторая меньше Y , увеличить число A на X ; если первая цифра больше X , а вторая больше Y , уменьшить число A на Y ; если первая цифра больше X , а вторая меньше Y , увеличить число A на Y ; в остальных случаях — увеличить число A на $X \times Y$.

A	X	Y	Результат
36	6	2	30
36	6	8	42
36	2	4	32
36	2	7	43
33	3	3	42
125	3	5	некорректный ввод
25	13	5	некорректный ввод
25	3	15	некорректный ввод

5. Дано двузначное число A . Если сумма его цифр кратна X , а первая цифра меньше Y , уменьшить все его цифры на 5 (по модулю); если сумма его цифр кратна X , а первая цифра больше Y , увеличить все его цифры на 5 (по модулю 10); если сумма его цифр не кратна X , а первая цифра меньше Y , уменьшить все его цифры на 4 (по модулю); если сумма его цифр не кратна X , а первая

цифра больше Y , увеличить все его цифры на 4 (по модулю 10); в остальных случаях — увеличить все его цифры на 2 (по модулю 10). На экран вывести новое число, а не набор цифр.

По модулю 10 означает взять остаток от деления на 10.

A	X	Y	Результат
36	3	8	21
36	3	2	81
36	2	4	12
63	2	2	7
33	3	3	55
125	3	5	некорректный ввод
25	13	5	некорректный ввод
25	3	15	некорректный ввод

6. Вычислить значение функции $F(x) = \frac{\sqrt{x+5} + \ln(8-2x)}{\sqrt{x^2+2x+1}}$.

В случае, если функция неопределена, вывести сообщение об этом (должно быть выведено: «Деление на ноль», «Корень из отрицательного числа», «Логарифм неположительного числа»).

X	Результат
-8	Корень из отрицательного числа
-1	Деление на ноль
5	Логарифм неположительного числа
3	0.880394

7. Вычислить значение функции $F(x) = \frac{\sin(\ln(x^2-1))}{x^2-16} + \frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x^2-4x+4}}$.

В случае, если функция неопределена, вывести сообщение об этом (должно быть выведено: «Деление на ноль», «Корень из отрицательного числа», «Логарифм неположительного числа»).

X	Результат
-8	Корень из отрицательного числа
-4	Деление на ноль
4	Деление на ноль
2	Деление на ноль
0	Логарифм неположительного числа
-1	Логарифм неположительного числа
1	Логарифм неположительного числа
3	2.70365

8. Вычислить значение функции $F(x) = \sqrt{\frac{x-5}{x^2-9}} + \ln(x^2 + 2x + 1)$.

В случае, если функция неопределена, вывести сообщение об этом (должно быть выведено: «Деление на ноль», «Корень из отрицательного числа», «Логарифм неположительного числа»).

X	Результат
4	Корень из отрицательного числа
-3	Деление на ноль
3	Деление на ноль
-1	Логарифм неположительного числа
5	3.58352

9. Вычислить значение функции $F(x) = \frac{\sqrt{6-x}}{\sqrt{x^2-2x+1}} + \frac{\ln x}{e^{x-5}-1}$.

В случае, если функция неопределена, вывести сообщение об этом (должно быть выведено: «Деление на ноль», «Корень из отрицательного числа», «Логарифм неположительного числа»).

X	Результат
7	Корень из отрицательного числа
1	Деление на ноль
5	Деление на ноль
0	Логарифм неположительного числа
4	-1.72168

10. Вычислить значение функции $F(x) = \frac{\sqrt{4-x}}{x^3-64} + \ln(x^2-9)$.

В случае, если функция неопределена, вывести сообщение об этом (должно быть выведено: «Деление на ноль», «Корень из отрицательного числа», «Логарифм неположительного числа»).

X	Результат
5	Корень из отрицательного числа
4	Деление на ноль
-3	Логарифм неположительного числа
3	Логарифм неположительного числа
-4	1.92381

11. Даны день, месяц и год. Вывести дату в виде «23 мая 1978 года». Определить сколько дней осталось до конца месяца.

дата	вывод	осталось дней
28 02 2000	28 февраля 2000 года	1
28 02 1900	28 февраля 1900 года	0
15 02 1978	15 февраля 1978 года	13
29 02 1700	неправильный день	
29 15 2000	неправильный месяц	

12. С 1 января 2000 года прошло m месяцев и $n \leq 20$ дней. Вывести текущее число в виде «23 мая 2015 года.»

m	n	вывод
49	15	15 февраля 2004 года
28	10	10 мая 2002 года
36	10	10 января 2003 года
-5	10	неправильное кол-во месяцев
15	28	неправильное кол-во дней

13. С 1 января 2000 года прошло m месяцев и $n \leq 20$ дней. Вывести дату в виде «23 мая 1978 года.». Определить сколько дней осталось до конца месяца.

m	n	вывод	осталось дней
49	15	15 февраля 2004 года	13
28	10	10 мая 2002 года	21
36	10	10 января 2003 года	21
-5	10	неправильное кол-во месяцев	
15	28	неправильное кол-во дней	

14. Задан год. Вывести название символизирующего его животного по китайскому календарю в виде «Зеленая коза.»
15. Создать меню для выбора определенных фигур (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник). Для каждой фигуры должны вводиться свои данные, необходимые для поиска площади и периметра. Определить площадь и периметр соответствующих фигур.
16. **Посмотрите файл «Тестовые данные для геометрической задачи», где приведено пояснение для решения данной задачи.** Даны две плоскости, заданные своими уравнениями $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$. Определить их взаимное расположение: параллельны, совпадают, пересекаются (определить коэффициенты канонического уравнения прямой пересечения плоскостей и координаты точки, расположенной на данной прямой.)
17. **Посмотрите файл «Тестовые данные для геометрической задачи», где показано, какие случаи должны быть рассмотрены в данной задаче.** Даны две окружности с радиусами R_1 и R_2 и координатами центров $O_1(x_1, y_1)$ и $O_2(x_2, y_2)$, соответственно. Определить их взаимное расположение: пересекаются (определить точки пересечения), касаются (определить точку касания), не пересекаются, вложены друг в друга, совпадают.
18. **Посмотрите файл «Тестовые данные для геометрической задачи», где показано, какие случаи должны быть рассмотрены в данной задаче.** Дан треугольник со сторонами a , b , c . Если треугольник существует, определить его площадь, радиусы вписанной и описанной окружностей. Определить его тип: равносторонний (определить высоту(медиану, биссектрису)); прямоугольный (вывести какие из сторон являются катетами, какая — гипотенузой; определить высоту и медиану, проведенную из прямого угла); равнобедренный (вы-

вести какие из сторон являются боковыми, какая — основанием, определить высоту (медиану, биссектрису), опущенную на основание); равнобедренный и прямоугольный (гипотенуза должна вводиться с некоторой точностью, например ($a = 1, b = 1, c = 1.41421, \varepsilon = 10^{-6}$, тогда должно выполняться следующее условие $a^2 + b^2 - c^2 \leq \varepsilon$) (вывести какие из сторон являются катетами, какая — гипотенузой; определить высоту и медиану, проведенную из прямого угла) или разносторонний.

19. **Посмотрите файл «Тестовые данные для геометрической задачи», где показано, какие случаи должны быть рассмотрены в данной задаче.** Даны две прямые, заданные своими уравнениями $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2 = 0$. Определить их взаимное расположение: параллельны, совпадают, пересекаются (определить точку пересечения).
20. **Посмотрите файл «Тестовые данные для геометрической задачи», где показано, какие случаи должны быть рассмотрены в данной задаче.** Четырехугольник задан координатами своих вершин $A(x_a, y_a), B(x_b, y_b), C(x_c, y_c), D(x_d, y_d)$. Определить является ли он параллелограммом. Если да, то определить тип: ромб (определить площадь и периметр), прямоугольник (определить площадь и периметр), квадрат (определить площадь и периметр), параллелограмм. *Замечание. Не проверять четырехугольник на выпуклость. То есть, при вводе $A(0, 0), B(2, 2), C(0, 2), D(2, 0)$ результат «прямоугольник» ошибкой не считается.*