

Задача №1.1 «Билеты» (15 баллов)

Накануне экзамена организаторам передали экзаменационные билеты. Все бы хорошо, но билеты были распечатаны по **K** штук на листе, и эти листы потребовалось разрезать. Всего листов с билетами оказалось **N**. Для того, чтобы отрезать один билет требуется совершить четыре нажатия на ножницы. Определить, сколько всего **P** нажатий на ножницы придется сделать организаторам экзамена, чтобы разрезать все листы с билетами.

В качестве ответа следует написать выражение (формулу) вида $P = \dots$

Задача №1.2 «Эскалатор» (15 баллов)

На новой станции московского метро заработал эскалатор длиной в **N** ступенек, скорость движения которого составляет ровно **1** ступенька в секунду. В какой-то момент у эскалатора образовалась очередь из **X** человек. Чтобы не мешать друг другу, пассажиры заходят на эскалатор строго через одну ступеньку. Определить (написать формулу, выражение), через сколько **S** секунд с эскалатора сойдет последний человек.

(Формула должна иметь вид $S = \dots$)

Задача №2.1 «Завтрак» (15 баллов)

В столовой на завтрак посетителям предлагают **K** видов каши, **P** сортов пирожных и **N** вариантов напитков. Кроме того, к трем напиткам можно также попросить лимон. Маленького Ванечку интересует, сколько же всего различных вариантов завтрака возможно заказать в столовой. Помогите ему в этом, написав выражение вида $V = \dots$

Гарантируется, что **N** не меньше трех.

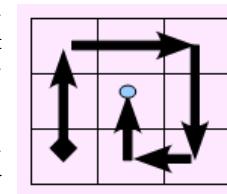
(Например, для $K = 3$, $P = 2$ и $N = 4$ число вариантов завтрака составит 42).

Задача №2.2 «Робот» (15 баллов)

В левом нижнем углу квадратного клетчатого поля, размером N^*N стоит робот-маляр. Задача робота – закрасить все клетки поля, но сделать это он обязан перемещаясь лишь по спирали, закручивающейся в центр поля по часовой стрелке (см. рисунок). Пропускать клетки или проходить по какой-то клетке дважды нельзя.

Требуется определить (написать выражение), сколько **T** раз на своем пути роботу придется сделать поворот (изначально робот смотрит в сторону движения).

В примере на рисунке $T = 4$.

Задача №3 «Кузнечик» (20 баллов)

По кольцевой автодороге со скоростью **V** км/ч курсирует автобус. Длина автодороги **L** километров, при этом отсчет начинается с нулевого километра.

Когда автобус проезжал **K**-й километр, на его подножку запрыгнул кузнечик. Покатавшись «с ветерком» в течении **T** часов, зеленый пассажир спрыгнул с подножки автобуса в траву.

Написать программу, которая по введенным с клавиатуры **V**, **L**, **K** и **T** определит, на каком же километре кузнечик покинул автобус.

Пример.

Вход	Выход
10	
25	
12	
2	7

Задача №4 «Книги» (20 баллов)

После завтрака Ванечка пошел в библиотеку. Читать Ванечка еще почти не умел, зато уже научился считать. На небольшом стеллаже он обнаружил множество книг разной толщины. Его заинтересовала нумерация страниц в этих книгах.

Заглянув в некоторые из них, маленький Ванечка заключил, что на первых четырех страницах номера никогда не ставятся, а начиная с пятой, печатаются без пропусков (на каждой странице) до конца книги. И тут юный следопыт попытался выяснить общее количество цифр (не чисел!), использованных для нумерации всех страниц.

Помогите ему в этом нелегком деле, написав программу, которая по введенному **N** – числу страниц в книге ($11 < N < 500$), определит, сколько же потребовалось цифр для нумерации страниц этой книги.

На входе – одно число – количество страниц.

На выходе – одно число – количество использованных цифр.

Пример.

Вход	Выход
16	19

Задача №1.1 «Билеты» (15 баллов)

Накануне экзамена организаторам передали экзаменационные билеты. Все бы хорошо, но билеты были распечатаны по **K** штук на листе, и эти листы потребовалось разрезать. Всего листов с билетами оказалось **N**. Для того, чтобы отрезать один билет требуется совершить четыре нажатия на ножницы. Определить, сколько всего **P** нажатий на ножницы придется сделать организаторам экзамена, чтобы разрезать все листы с билетами.

В качестве ответа следует написать выражение (формулу) вида $P = \dots$

Задача №1.2 «Эскалатор» (15 баллов)

На новой станции московского метро заработал эскалатор длиной в **N** ступенек, скорость движения которого составляет ровно **1** ступенька в секунду. В какой-то момент у эскалатора образовалась очередь из **X** человек. Чтобы не мешать друг другу, пассажиры заходят на эскалатор строго через одну ступеньку. Определить (написать формулу, выражение), через сколько **S** секунд с эскалатора сойдет последний человек.

(Формула должна иметь вид $S = \dots$)

Задача №2.1 «Завтрак» (15 баллов)

В столовой на завтрак посетителям предлагают **K** видов каши, **P** сортов пирожных и **N** вариантов напитков. Кроме того, к трем напиткам можно также попросить лимон. Маленького Ванечку интересует, сколько же всего различных вариантов завтрака возможно заказать в столовой. Помогите ему в этом, написав выражение вида $V = \dots$

Гарантируется, что **N** не меньше трех.

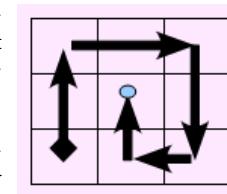
(Например, для $K = 3$, $P = 2$ и $N = 4$ число вариантов завтрака составит 42).

Задача №2.2 «Робот» (15 баллов)

В левом нижнем углу квадратного клетчатого поля, размером N^*N стоит робот-маляр. Задача робота – закрасить все клетки поля, но сделать это он обязан перемещаясь лишь по спирали, закручивающейся в центр поля по часовой стрелке (см. рисунок). Пропускать клетки или проходить по какой-то клетке дважды нельзя.

Требуется определить (написать выражение), сколько **T** раз на своем пути роботу придется сделать поворот (изначально робот смотрит в сторону движения).

В примере на рисунке $T = 4$.

Задача №3 «Кузнечик» (20 баллов)

По кольцевой автодороге со скоростью **V** км/ч курсирует автобус. Длина автодороги **L** километров, при этом отсчет начинается с нулевого километра.

Когда автобус проезжал **K**-й километр, на его подножку запрыгнул кузнечик. Покатавшись «с ветерком» в течении **T** часов, зеленый пассажир спрыгнул с подножки автобуса в траву.

Написать программу, которая по введенным с клавиатуры **V**, **L**, **K** и **T** определит, на каком же километре кузнечик покинул автобус.

Пример.

Вход	Выход
10	
25	
12	
2	7

Задача №4 «Книги» (20 баллов)

После завтрака Ванечка пошел в библиотеку. Читать Ванечка еще почти не умел, зато уже научился считать. На небольшом стеллаже он обнаружил множество книг разной толщины. Его заинтересовала нумерация страниц в этих книгах.

Заглянув в некоторые из них, маленький Ванечка заключил, что на первых четырех страницах номера никогда не ставятся, а начиная с пятой, печатаются без пропусков (на каждой странице) до конца книги. И тут юный следопыт попытался выяснить общее количество цифр (не чисел!), использованных для нумерации всех страниц.

Помогите ему в этом нелегком деле, написав программу, которая по введенному **N** – числу страниц в книге ($11 < N < 500$), определит, сколько же потребовалось цифр для нумерации страниц этой книги.

На входе – одно число – количество страниц.

На выходе – одно число – количество использованных цифр.

Пример.

Вход	Выход
16	19