УТВЕРЖДАЮ
Председатель районного
оргкомитета олимпиады
_____О.З. Тарасюк
« ___» марта 2017 года

Олимпиада по информатике

№ 1

Математика **(10 баллов)**

Петя и Костя на уроке математики проходят новую тему “Формулы сокращённого умножения”. Больше всего мальчишек заинтересовала формула $\mathbf{a^2 – b^2=(a–b)*(a+b)}$.

Для проверки формулы Петя решил написать программу, которая вместо переменных a и b подставляет задуманные числа. Но, так как у него ничего не получилось, он обратился к вам.

Входные данные:
a, b – натуральные числа (a,b < 100)

Выходные данные:
Формула

Например:

Ввод	Вывод
4 3	16–9 = (4–3)*(4+3)
15 1	225–1 = (15–1)*(15+1)

№ 2

Счастливые числа **(10 баллов)**

У Пети и Кости есть счастливые числа. Пети считает счастливыми все числа, которые делятся нацело на 7, а Костя все числа, которые делятся на 5. Например, счастливыми для Пети будут числа 7, 14, 63, а для Кости 20, 15, 145.

Есть ряд чисел. Посчитайте сколько в этом ряду счастливых чисел у Пети, а сколько у Кости.

Входные данные:
n – количество чисел (1<n <= 12)
a1, a2, a3, . . . an – натуральные числа (ai < 200)

Выходные данные:
c, d – количество счастливых чисел у Пети и у Кости

Например:

Ввод	Вывод
3 6 35 12	1 1
4 8 70 21 70	3 2

№ 3

Отправление поезда **(10 баллов)**

Поезд отправляется в X часов Y минут. Петя и Костя договорились встретиться на вокзале за Z минут до отправления поезда. Выведите время, в которое мальчишки будут встречаться.

Входные данные:
X, Y, Z – (0 <= x <= 23, 0 <= y <= 59, 1 <= z <= 60)

Выходные данные:
A, B – A часов и B минут – время встречи ребят

Например:

Ввод	Вывод
22 40 15	22 25
13 25 50	12 35

№ 4

Маршрут похода **(10 баллов)**

Петя и Костя составляют маршрут будущего водного похода. Ребята хотят посетить три острова на озере. Они выплывают на лодке от пристани туристической базы с координатами (0, 0) и плывут к острову с координатами (x1, y1). Затем переплывают к острову с координатами (x2, y2) и к острову с координатами (x3, y3). После этого возвращаются на базу.

Помогите посчитать длину маршрута будущего водного похода.

Входные данные:

x1, y1 – координаты первого острова
x2, y2 – координаты второго острова
x3, y3 – координаты третьего острова
(0 <= xi, yi <= 10)

Выходные данные:
S – длина маршрута с тремя знаками после запятой

Например:

Ввод	Вывод
3 0 3 3 0 3	12.000
3 0 6 0 3 2.5	13.810

№ 5

Городской парк **(10 баллов)**

При благоустройстве городского парка принято решение о прокладывании аллеи, которая соединит два противоположных угла парка.

Имеется карта парка. Парк представляет собой квадрат. Соединить аллеей необходимо нижний левый угол с правым верхним углом. На карте 0 обозначает газон, 1 – цветник, 2 – кустарник, 3 – дерево. Администрацию парка волнует вопрос, сколько деревьев придется спилить, при прокладывании аллеи. Помогите администрации парка осуществить подсчеты.

Входные данные:
N – целое число (3<=N, M<=8)
N*N чисел – карта парка (все числа 0,1,2,3)

Выходные данные:
K - количество деревьев

Например:

Ввод	Вывод
3 2 3 1 0 3 2 2 2 2	1

5 3 3 2 3 1 0 3 3 3 2 2 2 2 2 2 3 3 2 3 1 0 3 0 0 2	2

№ 6

Сад **(10 баллов)**

Пети и Костя помогают родителям в саду. В прошлом году они посадили N яблонь. А сейчас готовят таблички с номерами каждого дерева. Все бы хорошо, только у ребят не оказалось трафарета с цифрой С. Но они решили писать последовательно все числа, пропуская числа содержащие цифру С. Подсчитайте, какое число ребята напишут на последнем дереве.

Входные данные:
N – количество деревьев (3<=n <= 10000)
С – отсутствующая цифра

Выходные данные:
K - число, которым ребята подпишут дерево под номером N

Например:

Ввод	Вывод
20 0	22
15 1	27

Тесты к заданиям

Математика **(10 баллов)**

№ теста	Ввод	Вывод	Баллы
1	2 1	4–1=(2–1)*(2+1)	2
2	7 9	49–81=(7–9)*(7+9)	2
3	90 1	8100–1=(90–1)*(90+1)	2
4	63 37	3969–1369=(63–37)*(63+37)	2
5	99 27	9801–729=(99–27)*(99+22)	2

№ 2

Счастливые числа **(10 баллов)**

№ теста	Ввод	Вывод	Баллы
1	4 25 36 49 64	1 1	2
2	7 35 42 49 56 63 70 77	7 2	2
3	8 45 50 55 60 65 70 75 80	1 8	2
4	10 10 21 33 44 55 66 77 88 99 110	2 3	2
5	12 37 44 105 84 5 14 7 140 175 21 60 95	7 6	2

№ 3

Отправление поезда **(10 баллов)**

№ теста	Ввод	Вывод	Баллы
1	23 45 35	23 10	2
2	17 00 30	16 30	2
3	15 59 60	14 59	2
4	11 11 13	10 58	2
5	0 15 45	23 30	2

№ 4

Маршрут похода **(10 баллов)**

№ теста	Ввод	Вывод	Баллы
1	0 5 1 5 1 0	12,000	2
2	2 2 4 1 3 0	9,479	2
3	8 1 5 5 2 6	22,549	2
4	2 9 7,5 5,1 3,2 1	25,256	2
5	1,5 9,5 9,9 9,9	33,057	2

	3,1 0,1		

№ 5

Городской парк **(10 баллов)**

№ теста	Ввод	Вывод	Баллы
1	3 1 2 3 3 3 1 3 1 0	3	2
2	4 3 2 3 3 2 3 2 3 1 0 1 3 3 0 0 1	2	2
3	5 1 1 3 2 0 0 0 3 0 0 2 2 3 2 2 3 0 3 3 3 0 3 3 3 3	1	2
4	6 3 3 1 1 3 3 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 0 0 0 0 2 2 3 2 2 2 2 2	4	2
5	8 3 3 1 1 3 3 3 3 2 3 1 2 3 1 2 2 1 3 1 3 1 3 1 3 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 1 3 2 2 2 2 3 3 3 2 0 0 2 2 3 3 2 2 3 3 3 3 2 3 1 2 3 1 2 2	6	2

№ 6

Сад **(10 баллов)**

№ теста	Ввод	Вывод	Баллы
1	5 4	6	2
2	20 2	33	2
3	85 3	105	2
4	999 9	1330	2
5	9876 1	25594	2