

1. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(В5:Е5) равно 80. Чему равно значение формулы =СУММ(В5:Д5), если значение ячейки Е5 равно 20? Пустых ячеек в таблице нет. (1 балл)

2. Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано сообщение? (1 балл)

3. Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 200 dpi и цветовой системой, содержащей  $2^{16} = 65\,536$  цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 8 Мбайт. Для повышения качества представления информации было решено перейти на разрешение 300 dpi и цветовую систему, содержащую  $2^{24} = 16\,777\,216$  цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами? (2 балла)

4. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых в километрах приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.) (3 балла)

	A	B	C	D	E	F
A		1	5	7	1	11
B	1					
C	5			2		3
D	7		2		3	2
E	1			3		9
F	11		3	2	9	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам). В ответе укажите только число.

5. Укажите, какое логическое выражение равносильно следующему выражению:  $A \vee \neg(\neg B \wedge \neg C)$ ? (3 балла)

Варианты:

1)  $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$

2)  $A \vee \neg B \vee \neg C$

3)  $A \wedge \neg(B \wedge C)$

4)  $A \vee B \vee C$

6. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число. (2 балла)

7\*. Написать программный код, формирующий матрицу  $N \times N$  ( $N=9$ ), заполненную числами от 1 до  $N^2$ : (от 1 до 11 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81

Сформированную матрицу вывести на экран: (1 балл)

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45
46 47 48 49 50 51 52 53 54
55 56 57 58 59 60 61 62 63
64 65 66 67 68 69 70 71 72
73 74 75 76 77 78 79 80 81
```

Выделить в центральной части ромб (как показано на рисунке желтым фоном), вне которого заполнить клетки нулями:

0	0	0	0	5	0	0	0	0
0	0	0	13	14	15	0	0	0
0	0	21	22	23	24	25	0	0
0	29	30	31	32	33	34	35	0
37	38	39	40	41	42	43	44	45
0	47	48	49	50	51	52	53	0
0	0	57	58	59	60	61	0	0
0	0	0	67	68	69	0	0	0
0	0	0	0	77	0	0	0	0

Вывести на экран (+2 балла)

```

0 0 0 0 5 0 0 0 0
0 0 0 13 14 15 0 0 0
0 0 21 22 23 24 25 0 0
0 29 30 31 32 33 34 35 0
37 38 39 40 41 42 43 44 45
0 47 48 49 50 51 52 53 0
0 0 57 58 59 60 61 0 0
0 0 0 67 68 69 0 0 0
0 0 0 0 77 0 0 0 0
    
```

В выделенном фрагменте оставить простые числа, а составные заменить СИМВОЛОМ \*

0	0	0	0	5	0	0	0	0
0	0	0	13	*	*	0	0	0
0	0	*	*	23	*	*	0	0
0	29	*	31	*	*	*	*	0
37	*	*	*	41	*	43	*	*
0	47	*	*	*	*	*	53	0
0	0	*	*	59	*	61	0	0
0	0	0	67	*	*	0	0	0
0	0	0	0	*	0	0	0	0

Вывести на экран (+5 баллов)

```
0 0 0 0 5 0 0 0 0
0 0 0 13 * * 0 0 0
0 0 * * 23 * * 0 0
0 29 * 31 * * * * 0
37 * * * 41 * 43 * *
0 47 * * * * * 53 0
0 0 * * 59 * 61 0 0
0 0 0 67 * * 0 0 0
0 0 0 0 * 0 0 0 0
```

Написать программный код для решения данной задачи для произвольного нечетного N (от 3 до 15) (+3 балла)

*\*При решении задачи необходимо включить в ответ программный код реализующий программу (с указанием используемого языка программирования, среды разработки, названия и версии компилятора (при наличии)), а также скриншоты вывода на экран результатов работы.*