

1.Технология обработки информации в электронных таблицах (1 балл). На рисунке показан фрагмент электронной таблицы, с пропущенными значениями заголовков (знаки вопросов). В ячейке В2 записана формула, которая затем была скопирована на всю область ячеек **В2:Е5**. Запишите эту формулу, подставив вместо вопросов необходимые значения. (Примечание: в формуле может использоваться только один из знаков арифметических операций)

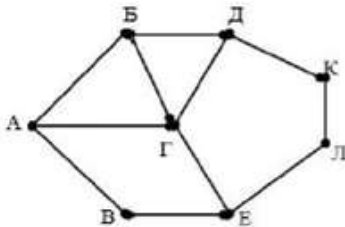
	А	В	С	Д	Е
1		?	?	?	?
2	?	1	-1	1	-1
3	?	-2	2	-2	2
4	?	3	-3	3	-3
5	?	-4	4	-4	4

2.Кодирование информации (2 балла). Для кодирования букв Н,А,Р,П,М,Е применили двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3, 4 и 5 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв **ПЕРЕМЕНА** таким способом и результат переведите в шестнадцатеричное представление.

3. Шифрование (2 балла). Иностранный агент передает шифровку центру, состоящую из закодированной двоичной строкой **00110010101110**. Расшифруйте последовательность из 5 букв, учитывая, что все буквы различные.

а	я	и	е	о	д	л	у
0101	1010	00	001	1101	11	110	101

4. Поиск путей в графе (2 балла). На рисунке слева схема дорог района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Таблицу и схему рисовали разные сотрудники независимо друг от друга, поэтому оказалось, что нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта Б в пункт Г. В ответе запишите число.



	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
П1		16		20				18
П2	16		25					
П3		25				24		22
П4	20						12	
П5						13	15	17
П6			24		13			16
П7				12	15			
П8	18		22		17	16		

5. Построение таблиц истинности логических выражений (2 балла). Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \equiv z) \rightarrow (y \equiv (w \vee x))$. Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F . Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z, w и запишите обоснование решения.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
0	0			0
0			0	0
0		0	0	0

6. Рекурсивный алгоритм (5 баллов). Ниже на четырёх языках программирования записан рекурсивный алгоритм F .

Бейсик	Python	Паскаль	C++
<pre>SUB F(n) PRINT n IF n > 2 THEN F(n - 1) F(n - 4) END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n): print(n) if n > 2: F(n - 1) F(n - 4)</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin writeln(n); if n > 2 then begin F(n - 1); F(n - 4); end end</pre>	<pre>void F(int n) { cout << n; if (n > 2) { F(n - 1); F(n - 4); } }</pre>

Запишите все числа (порядок вывода важен), напечатанные на экране при выполнении $F(8)$. Составьте дерево вызовов функций.

7. Программирование (6 баллов). В таблице из N строк и N столбцов ($5 \leq N \leq 150$) клетки заполнены цифрами от 0 до 9. Требуется найти такой путь из клетки (1, 1) в клетку (N, N), чтобы сумма цифр в клетках, через которые он пролегает, была минимальной. Из любой клетки ходить можно только вниз или вправо. **Примечание.** Если путей с минимальной суммой цифр несколько, вывести любой.