

**ИНФОРМАТИКА**

10-11 кл.

**№1.** Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11000011_2 < x < CA_{16}.$$

**№2.**

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(a \wedge \neg c) \vee (\neg b \wedge \neg c)$ .

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

?	?	?	<b>F</b>
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

В ответе напишите буквы  $a$ ,  $b$ ,  $c$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

**№3.** Сколько слов длины 6, начинающихся и заканчивающихся согласной буквой, можно составить из букв Г, О, Д? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

**№4.** Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги с односторонним движением. В таблице указана протяжённость каждой дороги. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Например, из А в В есть дорога длиной 4 км, а из В в А дороги нет.

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	6				30
B			3				
C				11			27
D					4	7	10
E						4	8
F					5		2
Z	29						

Сколько существует таких маршрутов из А в Z, которые проходят через 6 и более населенных пунктов? Пункты А и Z при подсчете учитывать. Два раза проходить через один пункт нельзя.

**№5.** Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки E4 в ячейку D3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение ячейки D3:

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	70	7
2	30	3	300	60	6
3	20	2	200		5
4	10	1	100	40	= \$B2 * C\$3

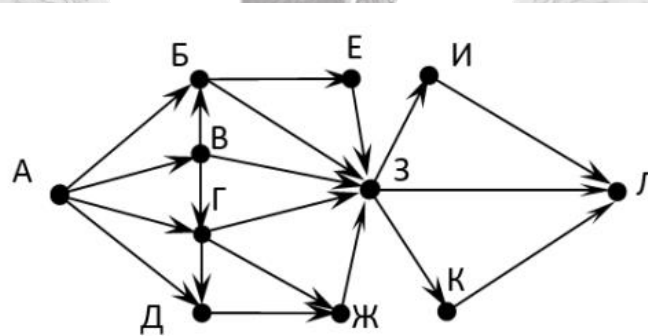
**№6.** Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 на 256 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 64 различных цвета?

**№7.** Сколько существует целых значений  $A$ , при которых формула

$$\neg ((x \geq A) \vee (x \cdot x < 100)) \vee ((y \cdot y \leq 10) \wedge (y > A))$$

тождественно ложна (то есть принимает значение 0 при любых целых неотрицательных значениях переменных  $x$  и  $y$ )?

**№8.** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



**№9.** Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения программы, записанной ниже для вашего удобства на двух языках программирования.

Паскаль	Python
var s, n: integer;	n = 0
begin	s = 20
s := 20;	while 121 < s*s:
n := 0;	s = s - 1
while 121 < s*s do begin	n = n + 3
s := s - 1;	print(n)
n := n + 3	
end;	
writeln(n)	
end.	

**№10.** Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 204 идущих подряд цифр 7? Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

заменить ( $v, w$ )

нашлось ( $v$ )

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (4444) ИЛИ нашлось (777)

ЕСЛИ нашлось (4444)

ТО заменить (4444, 77)

ИНАЧЕ заменить (777, 4)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 204 идущих подряд цифр 7? В ответе запишите полученную строку.

