

**Задания школьной олимпиады
по информатике для 9-11 классов
на 2020-2021 учебный год**

Задание 1. В корзине лежат грибы: 30 рыжиков и несколько лисичек. Сколько в корзине может быть грибов (рыжиков и лисичек), если истинно следующее высказывание:

(ЛИСИЧЕК НЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ РЫЖИКОВ) И (ЛИСИЧЕК БОЛЬШЕ 15)

A. 61; B. 44; C. 60; D. 30; E. 45.

(2 балла)

2

Задание 2. Дан фрагмент таблицы в режиме отображения формул. Какие формулы будут помещены в клетки с C2 и D3 после копирования в них формулы из клетки с адресом B1? (1 балл)

A. =B2+B3; =C4+C5; B. =B1+B2; =C1+C2; C. =B1+B2; =C3+C4; D. =A2+A3; =B3+B4; E. =B2+B3; =C3+C4.

	A	B	C	D
1	1	=A1+A2		
2	2			
3				

1

Задание 3. Дан фрагмент ЭТ:

	A	B	C
1		Магазин1	Магазин2
2	карандаши	12	6
3	тетради	4	10
4	блокноты	9	12
5	ручки	8	5



Укажите диапазон клеток, по которому была построена следующая диаграмма. (1 балл)

A1:C5

Задание 4. Сколько цветов максимально можно использовать при создании изображения размером 350 * 200, чтобы его размер не превысил 60 Кбайт памяти? (2 балла)

A. 7; B. 8; C. 128; D. 256; E. 2.

2

Задание 5. Найдите x из следующих соотношений:

A) 16^x бит = 32 Мбайт;

$16^x \text{ байт} = (2^4)^x \text{ байт} = 2^{4x} \text{ байт}$

$32 \text{ Мбайт} = 2^5 \cdot 2^{23} \text{ байт} = 2^{28} \text{ байт}$
 $2^{4x} = 2^{28} \Rightarrow x = 7$

Ответ: 7

3

Задание 6. В непрозрачном мешочке хранятся 10 белых, 20 красных, 30 синих и 40 зелёных шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика. (7 баллов)

Ответ: 2

7

Задание 7. Азбука племени тумба-юмба содержит всего два знака – “палочка” и «крестик». Сколько различных слов может содержать язык, если известно, что все слова в нём длиной не менее трёх и не более пяти знаков? (10 баллов)

Ответ: 56

10

Задание 8. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: M, N, O, P, S. В середине цепочки стоит одна из бусин M, O, S. На третьем – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На первом месте – одна из бусин O, P, S, не стоящие в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу: SMP, MSO, SNO, OSN? (2 балла)

ответ: OSN

2

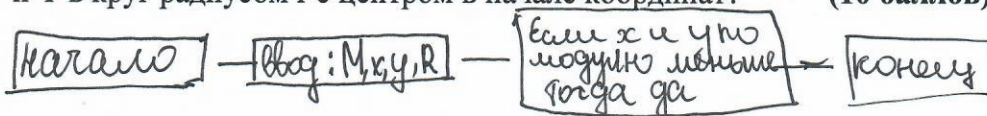
Задание 9. Вычислите выражение:

$125_8 + 11101_2 * A_{216} - 1417_8 =$ (4 балла)

ответ: 40000

4

Задание 10. Составить блок-схему, чтобы определить, попадает ли точка M (X,Y) с координатами X и Y в круг радиусом r с центром в начале координат? (10 баллов)



0

Задание 11. Составить блок-схему, чтобы определить сумму, равную $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + n$, где $n = 33$.

(15 баллов)

$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29+31+33=255$

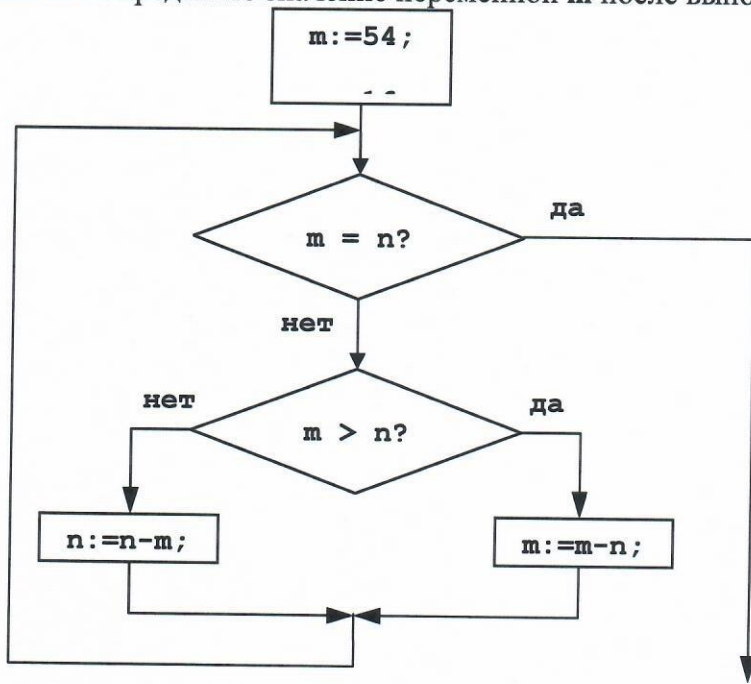
Задание 12. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

```
x:= 8 + 2*5;
y:= (x mod 10) + 14;
x:= (y div 10) + 3;
s:= x - y;
```

Ответ: 17

8

Задание 13. Определите значение переменной m после выполнения фрагмента алгоритма. (5 баллов)



Ответ: 54

5

Задание 14. У исполнителя УТРОИТЕЛЬ две команды, которым присвоены номера:

- 1. вычти 1
- 2. умножь на 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая – увеличивает его в три раза. Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 16, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 21211 это программа

- умножь на 3
- вычти 1
- умножь на 3
- вычти 1
- вычти 1

которая преобразует число 1 в 4.) (10 баллов)

Ответ: 12211

10

Задание 15. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров. (15 баллов)

- A 100 байт
- B 150 байт
- C 200 байт
- D 250 байт

15

Задание 16. Сортировка данных – 5 баллов

Дана таблица еженедельного расхода материалов фирмы:

№№	Объект	Бетон	Щебень	Асфальт
1	Коломяти	100	300	200
2	Каменка	120	200	200
3	Долгое	130	350	300
4	Каменка - 2	120	450	250
5	Удельный парк	100	500	100
6	Комендантский	130	250	150

5

На каком месте окажется объект «Каменка 2» после одновременной сортировки данных сначала по убыванию расхода «Бетона», а затем, если данные поля «Бетон» совпадают – по возрастанию поля «Щебень» (внутри группы совпадений)?

ответ: 4

Задание 17. Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы: - 10 баллов

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 1819$ $b = (a \setminus 100) * 10 + 9$ $a = (10 * b - a) \text{MOD } 100$ (\setminus и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно)	$a = 1819$ $b = (a \text{ div } 100) * 10 + 9$ $a = (10 * b - a) \text{ mod } 100$ (div и mod - вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно)	$a = 1819$ $b = \text{div}((a, 100) * 10 + 9$ $a = \text{mod}(10 * b - a, 100)$ (div и mod - вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно)

Выберите один ответ:

Aa=81, b=199 Ba= 81, b=189 Ca= 71, b=199

DA=71, b=189

10

85