ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

ШИФР 1324.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Дисциплина	ИНФОРМАТИКА
Фамилия	КОВЕШНИКОВ
Имя	ГЛЕБ
Отчество	ЮРЬЕВИЧ
№ школы	Лицей 5
Населенный пункт	ОРЕНБУРГ
Номер варианта	6

ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 1324

Класс 10 Вариант 6 Дата Олимпиады 17.02.2017

Площадка написания УГНТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	1	15	0	1	25	52	пятьдесят два	

N1.

$(X \wedge Y \vee Z) \to (Z \vee P) = 0.$

Данное выраж. равно 0, если:

$$\begin{cases} Z \vee P = 0. \\ X \wedge Y \vee Z = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z = 0 \\ P = 0. \\ X \wedge Y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z = 0 \\ P = 0 \\ X = 1 \\ Y = 1. \end{cases}$$

Решение всего 1, иначе все выраж. станет равным 1.

Ответ: 1. ⊕

N2.

Переведем данные числа в 10 сист. счисл.:

169 289 361 441 529 729.

Св-ва:

- числа нечетные $\xleftrightarrow{?}$ • остаток от дел. на 10 равен 1 или 9.
- приведены в возраст. порядке.

⊖

N6.

Программа написана на C++.

Краткий алгоритм: считываем в массив (вектор) 10 чисел, считываем SUM, проверяем SUM на простоту (необходимое условие). Если SUM – простое, то начинаем перебирать все тройки чисел.

Сложность алгоритма в худш. случае: $O(\log SUM + N^3)$, где $N=10$, $SUM \leq 300$. Время выполнения программы: менее 0,001 сек.

В программе использ. стандартный ввод и вывод. ⊕

Код приведен ниже.

N6 (продолж.)

```
  #include <cmath>
  #include <iostream>
  #include <vector>
  using namespace std;
  int main(){
      int i,j,m; // для перебора троек.
      bool simple=true, otchet=false;
      vector<int> p(10);
      int sum;
      for (i=0;i<10;i++) cin >> p[i];
      cin >>sum;
      // запускаем проверку sum на простоту.
       for (i=2;i<=sqrt(sum);i++){
         if(sum%i==0){
           simple=false;            (+)
            break;
         }                                            (+)
       }
      //если sum - простое
      for (i=0;i<8;i++){
        for (j=i+1;j<9;j++){
           for(m=j+1;m<10;m++){
              if(p[i]+p[j]+p[m]==sum){
                otchet=true;        (+)
                break;
              }
           }
        }
      }
   cout<<"Control sum: "<< sum;
   cout << "Otchet ";
  if(otchet==false) cout << " ne ";
  cout< "sformiroran";
}
```

ГАЗПРОМ
ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 1324.

N3.

Ответ на вопрос 2: таких чисел 21. (решетом Эратосфена находим все простые от 10 до 99) (+)

Ответ на вопрос 1:

Количество способов найдем по формуле: ~~5[illegible]$\cdot 9^{n-2}$~~ $21\cdot 9^{n-2}$

Код:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    long long res = 21;
    long long st = 1;
    for(int i = 1; i <= n-2; i++) st *= 9;
    cout << res*st;
}
```

(+)

N5.

Алгоритм: необходимо посчитать количество единиц. Далее через цикл посчитать количество несоседних несовпадений с предыдущей строкой.

~~Несоседние несовп - несовпадения между двумя строками,~~

$$\frac{\text{кол-во единиц}}{\text{несовпадения}} = \text{ср. размер прямоуг.}$$

(±)

// всё-таки нужен листинг, но алгоритм разумный. ✓