Ученики одной школы писали тест. Результатом каждого ученика является целое неотрицательное число баллов. Ученик считается сдавшим тест, если набрал не менее 85 баллов. Из-за того, что задания оказались слишком трудными, было принято решение всем участникам теста добавить по 7 баллов, благодаря чему количество сдавших тест увеличилось.

а) Могло ли оказаться так, что после этого средний балл участников, не сдавших тест, понизился?

б) Могло ли оказаться так, что после этого средний балл участников, сдавших тест, понизился, и средний балл участников, не сдавших тест, тоже понизился?

в) Известно, что первоначально средний балл участников теста составил 85, средний балл участников, сдавших тест, составил 95, а средний балл участников, не сдавших тест, составил 70. После добавления баллов средний балл участников, сдавших тест, стал равен 100, а не сдавших тест – 72. При каком наименьшем числе участников теста возможна такая ситуация?

1(70)
2(70)
3(70)
4(70)
5(70)
6(70)
7(70)
8(70)
9(70)
10(70)
11(85)
12(85)
13(85)
14(85)
15(85)
16(85)
17(85)
18(85)
19(85)
20(85)
21(95)

102*21=100*w+42
42 лишних балла
42 //7, //6, //3
//14
//7 (оттянут по 6,94,87)
//6 (оттянут по 7,93,86)
//3 (оттянут по 14,86,79)
//2 (оттянут по 21,79,72)

65*11+79*3
-55 +27

23+9*3=50
65*10+93*1+79*3=980=70*14
-50 +23 +27

42=2*3*7

(a1+a2+a3+a4+...+an)/n=85 n=q+t q=n-t
(b1+b2+b3+b4+...+bq)/q=95
(c1+c2+c3+c4+...+ct)/t=70

a1+a2+a3+a4+...+an=(b1+b2+b3+b4+...+bq)+(c1+c2+c3+c4+...+cq)
n=q+t

a)
7 человек сдает тест
до добавления 7 баллов сдали тест 3 (88, 90,87) ср бал=(88+90+87)/3=88.3
не сдало 4 (50,40,82,83) ср бал=(50+40+82+83)/4=63.75
после добавления 7 баллов
ср сдав = (95+97+94+89+90)/5=93
ср не сдав = (57+47)/2=52

b)
3 чел
2 не сдали (50, 78) ср=61
1 сдал (98) ср=98
+7 баллов
ср не сдав = 57
ср сдав = (85+105)/2=95

n кратно 35
n>=35

(95q + 70t)/(q+t)=85
(95(n-t) + 70t)/n=85
(95n-95t + 70t)/n=85
(95n-25t)/n=85
10n-25t=0
10n=25t
2n=5t n кратно 5

x=92=(85+7)
(100(n-t)+72t)/n=x
(100n-100t+72t)/n=x
(100n-28t)/n=x
100n-28t=xn
n(100-92)=28t
8n=28t
2n=7t n кратно 7

(a+b+c)/3=y
(a+5+b+5+c+5)/3=?
(a+b+c+3*5)/3=?
(a+b+c)/3 + 5=?=y+5

95*x+70*y=2975=35*85

$$x = 14n + 7, \quad y = 33 - 19n,$$

n=1 x=21 y=33-19=14
21+14=35

95*21+70*14=2975

95*(14n+7)+70*(33-19n)=2975
95*14n+7*95+70*33-70*19n=2975
7*95+70*33=2975

95*x+70*y=2975
НОД(95,70)=5
if (2975%5==0)
//5
else
решений нет

5(19*x+14*y)=2975 | :5
19*x+14*y=595
угадать частное решение
x0,y0

метод спуска
19=1*14+5
(1*14+5)*x+14*y=595
1*14x+5*x+14*y=595
14(1*x+y)+5*x=595
(1*x+y)=z

14z+5*x=595
14=2*5+4
(2*5+4)z+5*x=595
2*5z+4z+5*x=595
5(2*z+x)+4z=595
(2*z+x)=u

5u+4z=595
5=1*4+1
4u+u+4z=595
u+4(u+z)=595
u+z=t
u+4t=595

u=595
t=0

u+z=t
z=-595

2z+x=u
x0=1785

x+y=z
y0=-2380

95*x+70*y=2975
ax+by=c

x=x0-bt
y=y0+at

x=x0+bt
y=y0-at

t-произвольное целое

ax0+by0=c - верно
a(x0-bt)+b(y0+at)=c
ax
0-abt+by0+bat=c
0=0

19*x+14*y=595
x=1785-14t
y=-2380+19t
t=127
x=7
y=33
t=126
x=21
y=14

1)	avg=85		
2)	avg<85	70	
3)	avg>=85	95	
4)	avg=92		
5)	avg<85	72	
6)	avg>=85	100	

1000 1 1 1 1 1 1
(4000+34*1)/35=115

```
#include <iostream>
#include <ctime>
using namespace std;
void printmass(int mass[],int length)
{
    for(int i=0;i<length;i++)
        cout<<mass[i]<<" ";
    cout<<endl;
}
void impossible_task(int max_num,int length)
{
    clock_t start=clock();
    int i, u,flag=0, kolvo_p=0, kolvo_f=0, kolvo_pp=0, kolvo_pf=0, g=1, mass[length];
    //int mass[length]={95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,95,70,70,70,70,70,70,70,70,70,70,70,70,70,70};
    double pass, fail, middle, post_pass, post_fail, post_middle;
    for(i=0;i<length;i++)
      mass[i]=1;
    while(flag==0)
    {
      flag=1;
      for(i=length-1;i>=0;i--)
      {
        if(mass[i]<max_num)
        {
          mass[i]++;
          for(u=i+1;u<length;u++)
          {
            mass[u]=1;
          }
          flag=0;
          break;
        }
      }
      middle=0;
      fail=0;
      pass=0;
      post_middle=0;
      post_fail=0;
      post_pass=0;
      kolvo_p=0;
      kolvo_f=0;
      kolvo_pp=0;
      kolvo_pf=0;
      for(i=0;i<length;i++)
      {
        middle+=mass[i];
        if(mass[i]<85)
        {
          fail+=mass[i];
          kolvo_f++;
        }
        else
        {
          pass+=mass[i];
          kolvo_p++;
        }
        post_middle+=mass[i]+7;
        if(mass[i]+7<85)
        {
          post_fail+=mass[i]+7;
          kolvo_pf++;
        }
        else
        {
          post_pass+=mass[i]+7;
          kolvo_pp++;
        }
      }
      middle=middle/length;
      fail=fail/kolvo_f;
      pass=pass/kolvo_p;
      post_middle=post_middle/length;
      post_fail=post_fail/kolvo_pf;
      post_pass=post_pass/kolvo_pp;
      if(middle==85 && fail==70 && pass==95 && post_middle==92 && post_fail==72 && post_pass==100)
      {
        printmass(mass, length);
        cout<<"OK"<<endl;
        break;
      }
      /*if(middle==85 && fail==70 && pass==95)
      {
        printmass(mass, length);
        cout<<"OK"<<endl;
        break;
      }*/
      //cout<<clock()-start<<endl;
      if(clock()-start>g*1000)
      {
        g++;
        printmass(mass, length);
      }
    }
    clock_t finish=clock();
    cout<<finish-start<<endl;
}
int main()
{
    impossible_task(150,35);
}
```