[illegible] , шуно нашли в беск больш б.
98л.

$4981x - 4182y = 34$. $\quad y' = -y$

Задание №1.

Найти такое h, что $h^2 \le k < (h+1)^2$

$k = 36220$

Решение: $h^2 \le 36220 < (h+1)^2$

$h = (h + \frac{k}{h}) \backslash 2$

$h = (36220 + \frac{36220}{36220}) \backslash 2 = 18110$

$h = (18110 + \frac{36220}{18110}) \backslash 2 = 9056$

$h = (9056 + \frac{36220}{9056}) \backslash 2 = 4529$

$h = (4529 + \frac{36220}{4529}) \backslash 2 = 2268$

$h = (2268 + \frac{36220}{2268}) \backslash 2 = 1141$

$h = (1141 + \frac{36220}{1141}) \backslash 2 = 586$

$h = (586 + \frac{36220}{586}) \backslash 2 = 323$

$h = (323 + \frac{36220}{323}) \backslash 2 = 217$

$h = (217 + \frac{36220}{217}) \backslash 2 = 191$

$h = (191 + \frac{36220}{191}) \backslash 2 = 190$

$h = (190 + \frac{36220}{190}) \backslash 2 = 190$ — заканчиваем

$h = 190$.

Задание №2.

Факторизовать c, используя метод пробных делителей или Ферма. $c = 2002$.

$h^2 \le 2002 \le (h+1)^2$ $\quad h = (h + \frac{k}{h})/2$

$h = (2002 + \frac{2002}{2002})/2 = 1001$ $\quad h = (501 + \frac{2002}{501})/2 = 252$

$h = (1001 + \frac{2002}{1001})/2 = 501$ $\quad h = (252 + \frac{2002}{252})/2 = 129$

$h = (129 + \frac{2002}{129})/2 = 72$ $\quad h = (49 + \frac{2002}{49})/2 = 44$

$h = (72 + \frac{2002}{72})/2 = 49$ $\quad h = (44 + \frac{2002}{44})/2 = 44$

$h = 44$.

$\sqrt{2002} \approx 44$

a – произведение простых чисел $< \sqrt{2002}$

$a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$. – Метод пробн. деления.

НОД(2002 ; 30). по Евклиду. (упрощ.)

a	b	R (ост.)
2002	30	22
30	22	8
22	8	6
8	6	2
6	2	0
2	0	

НОД(2002 ; 30) = 2.

$2002 = 2 \cdot 1001.$

$h^2 \leq 1001 \leq (h+1)^2$

$h = (h + \frac{k}{h})/2$

$h = (1001 + \frac{1001}{1001})/2 = 501$ $\quad h = (501 + \frac{1001}{501})/2 = 251$

$h = (251 + \frac{1001}{251})/2 = 127$, $\quad h = (127 + \frac{1001}{127})/2 = 67$

$h = (67 + \frac{1001}{67})/2 = 40$ $\quad h = (40 + \frac{1001}{40})/2 = 32$

$h = (32 + \frac{1001}{32})/2 = 31$ $\quad h = (31 + \frac{1001}{31})/2 = 31$

Метод Ферма

$s^2 \geq \sqrt{1001}$ $\quad s = 32$; $n = 1001$

k	$x = s+k$	$l = x^2 - n$	$y = \sqrt{l}$	$a = x+y$	$b = x-y$
0	32	23	4	36	28
1	33	88	9	42	24
2	34	155	12	46	22
3	35	224	14	49	21
4	36	295	17	53	19
5	37	368	19	56	18
6	38	443	21	59	17
7	39	520	22	61	17
8	40	599	24	64	16
9	41	680	26	67	15
10	42	763	27	69	15
11	43	848	29	72	14
12	44	935	30	74	14
13	45	1024	32	77	13
14					

нашли корень целое число. $\sqrt{1024} = x$.

$1001 = 77 \cdot 13.$

$2002 = 2 \cdot 1001 = 2 \cdot 77 \cdot 13.$, а $77 = 7 \cdot 11$

$2002 = 2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13.$

Задание №3. Решить диофантово ур. $ax+by=c$
$c=2002$; $a=59$ $b=30$

Решение. $59x+30y=2002$.

$d=НОД(59;30)=1$

$59x+30y=2002$

$a=59$
$b=30$
$c=2002$
$d=1$

$ax_0+by_0=d \Rightarrow 59x_0+30y_0=1$.

$x_0=-1$, $y_0=2$

$x_0=-1 \Rightarrow x_1=x_0\, c/d=(-1)\cdot 2002=-2002$.

$y_0=2 \Rightarrow y_1=y_0\, c/d=2\cdot 2002=4004$

$x=x_1+b/d\cdot k=-2002+30k$, $k\in Z$.

$y=y_1-a/d\cdot k=4004-59k$, $k\in Z$.

Задание №4.2.

$3x+112=346$ в 7-ричной (2 сп-ба)

1. способ.

$$\begin{array}{r} 346_7 \\ -\ 112_7 \\ \hline 234_7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 234_7 & 3_7 \\ -21 & \overline{56} \\ \hline 24 & \\ -24 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$x_7=56_7$

$x_{10}=6+5\cdot 7=41_{10}$.

2 способ.

$3_7=3_{10}$

$112_7=2+1\cdot 7+1\cdot 7^2=58_{10}$

$346_7=6+4\cdot 7+3\cdot 7^2=181_{10}$

$3x+58=181$.

$x_{10}=41_{10}$.

$x_7=56_7$.

$$\begin{array}{r|l} 41 & 7 \\ -35 & \overline{5} \\ \hline 6 & \end{array}$$