1 Целые уравнения

1.1 Линейные уравнения

_1 ЛУ вида $a \cdot x = b$, где a, b — целые числа:

1) 254 $12x = 0$ 0

2) 255 $5x = 1$ $\frac{1}{5}$

3) 253 $-x = 0$ 0

4) 256 $4x = 10$ 2,5

5) 259 $-3x = 0$ 0

6) 260 $2x = 0$ 0

_2 ЛУ вида $a \cdot x = b$, где a, b – рациональные числа:

1) 251 $\frac{1}{8}x = 5$ 40

2) 252 $\frac{1}{3}x = 2$ 6

3) 263 $3x = \frac{1}{7}$ 21

4) 264 $-\frac{1}{2}x = 0$ 0

5) 265 $-\frac{3}{4}x = -\frac{6}{7}$?

6) 266 $1,8x = -0,72$?

7) 267 $0,25x = 100$ 400

8) 268 $0,2 = 5x$ 0,04

9) 269 $\frac{x}{5} = 4$ 20

10) 270 $3,5x = 2\frac{1}{3}$?

11) 271 $-2\frac{1}{3}x = 7$?

12) 272 $1\frac{2}{3}x = 2\frac{1}{3}$?

13) 273 $\frac{x}{3} = 4$?

14) 274 $\frac{1}{8}x = 5$?

_3 Не приведенные ЛУ без скобок (простые):

246 $x + 4 = 9$ 5
250 $x + 2 = -4$ -6
258 $x + 5 = 5$ 0
257 $x - 8 = 8$ 16
276 $3x - 5 = 0$ $\frac{5}{3}$
277 $3x + 2 = 5x - 7$ 4,5

278 $3x - 5 = x$ 2,5
279 $15 - 7x = 0$ $\frac{15}{7}$
280 $7 - x = 0$ 7
287 $5 - x = 0$ 5
281 $x - 3 = 2x + 1$ -4
282 $x - 4x - 1 = 2$ -1

283 $18 - 10x = 0$ 1,8
284 $7x - 4 = 0$ 1,75
285 $4x - 2 = x$ $\frac{2}{3}$
286 $x - 2x + 3 = 7$ -4
377 $x + 3 = 2x - 4$?

_4 Не приведенные ЛУ без скобок (более сложные):

1) 289 $7x - 3 + x = 4x - 9 + 5x$?

2) 290 $x + 5 - 8x = 7 + 2x - 4$?

3) 291 $0,5x - 3 = 0,8 - 1,4x$?

4) 292 $x + 0,2 = 0,4x + 3,2$?

5) 378 $5x - 8 - 3x = 8$?

6) 379 $0,4x + 14 = 1 - 0,6x$?

7) 380 $2x + 5 - 7x + 2 = 3$?

_7 ЛУ со скобками:

1) 346 $2x + (3x + 1) = 4$?

2) 347 $2x - (x - 1) = 5$?

3) 348 $(2x + 5) + (3x - 8) = 7$?

4) 349 $(2x-3)+(x+5)=13$?

5) 350 $3(x-2)=8$?

6) 351 $(2x+1)\cdot 9=9$?

7) 352 $3(x-5)+8=17$?

8) 353 $5(x-1)-4(x-2)=10$?

9) 354 $4(x+2)=7$?

10) 355 $5(2-3x)-7=0$?

11) 356 $6(x-3)+2(x+2)=10$?

12) 357 $2(x-3)=6$?

13) 358 $5(2x-1)-7-x=0$?

14) 359 $(x-2)\cdot 4=15$?

15) 361 $2(x-3)=6$?

16) 362 $3(x-3)-5-(2x-5)\cdot 4=0$?

17) 363 $(2x+5)+(3x+8)=7$?

18) 364 $2x+(x-3)-23-(2-3x)=0$?

19) 365 $4+x-8+(2x-5)=0$?

20) 366 $2x+(x-3)-23-(2-3x)=0$?

21) 367 $(2x-3)-(x+1)=1$?

22) 368 $2(x+1)\cdot 9=9$?

23) 369 $0,1(1,2x-2)-2(0,5+x)=0,68$?

24) 372 $5x-8-(3x-8)=0$?

25) 373 $3x-1-(x+5)=0$?

26) 3576 $2(x-3)+3(3-2x)-4(3x-2)=5(4-5x)$ 1

27) 3587 $-0,3(1-2x)+2,1(x-3)=0,6(x+4)+0,4(2-x)$ $3\frac{23}{25}$

28) 3588 $5x-(3x-(6x-2))=-10$ -1

29) 3589 $2(2x-1)-3(4-3x)=2-4(2x+3)$ $\frac{4}{21}$

30) 3590 $0,4(3-2x)-0,3(2x-1)=3-2(3x+1)$ $-\frac{5}{46}$

31) 3595 $5(x+3)-4(3-2x)+3(4-5x)=2(4x-5)$ $2,5$

32) 3604 $-0,5(2x+3)+0,1(x-3)=0,4(1-2x)-3$ 8

33) 3605 $3x-(4x-3(2x-2))=-14$ $-2,2$

27) 370 $5(2-3x)-3(2-x)-2(3x-8)+7(2x-8)=0$?

28) 371 $0,6(x-0,6)-1-0,8(0,5-x)=0$?

_5 ЛУ, содержащие дроби, знаменатели которых – числа:

1) 293 $\frac{2}{3}-3x=\frac{1}{2}x-2+x$?

2) 294 $5-\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}=\frac{1}{4}x$?

3) 295 $\frac{2x}{7}-\frac{x}{4}=1$?

4) 296 $\frac{x}{3}+\frac{x}{2}=6$?

5) 321 $3x-5=\frac{x+3}{4}$?

6) 322 $\frac{2x-3}{4}+\frac{x+2}{2}=6+\frac{2x-3}{2}$?

7) 323 $\frac{2-x}{3}=x-3$?

8) 324 $\frac{x-3}{5}+\frac{x+2}{4}=\frac{1}{2}$?

9) 328 $1\frac{1}{5} - 0,5x - 0,4 + \frac{2}{5}x = 0$?

10) 329 $\frac{1}{2}x - 3 - \left(2 - \frac{1}{3}x\right) = 0$?

11) 3572 $\frac{1}{3}(2x+1) - \frac{1}{2}(2-3x) = x$ $\frac{4}{7}$

12) 3573 $\frac{x-3}{5} + \frac{x+2}{4} = \frac{1}{2}$ $1\frac{1}{3}$

13) 3574 $3\left(2x - \frac{1}{3}\right) - 2\left(x + \frac{1}{2}\right) = 4x$ корней нет

14) 3575 $-2\left(3 + \frac{1}{2}x\right) + 3\left(2 - \frac{1}{3}x\right) + 2x = 0$ $(-\infty;\infty)$

15) 3577 $\frac{3+x}{2} - \frac{2x+7}{3} = 2$ -17

16) 3578 $\frac{3-x}{2} - \frac{7-2x}{3} = 4$ 29

17) 3579 $\frac{(2x-1)\cdot 2}{3} - \frac{3(6+x)}{4} = 1\frac{1}{2}$ $11\frac{3}{7}$

18) 3585 $\frac{5x-1}{9} - \frac{2x-1}{6} = 2$ $8\frac{3}{4}$

19) 3586 $\frac{2(2x-1)-1}{4} - \frac{3-5(3x+1)}{6} = 3$ $\frac{41}{42}$

11) 325 $-2\left(3\frac{1}{2}x - 0,3\right) + x - 0,3\left(x - \frac{1}{10}\right) = 0$ 0,1

12) 326 $\frac{2}{3}(0,5x-3) - 0,2\left(2\frac{1}{2} - 5x\right) - \frac{1}{3}(0,5x-3) = 0$ $\frac{9}{7}$

13) 327 $\frac{1}{2}(x+8) + 1\frac{1}{2} + 2\left(1\frac{1}{2} - x\right) = 0$ $5\frac{2}{3}$

14) 3646 $2x + 1 + \frac{2x-1}{6} = \frac{7x-13}{4}$ -7

15) 3647 $\frac{3(2x-2,5)}{5} - 2x + 2,5 = \frac{2-x}{2}$ 0

16) 3648 $\frac{(2x-1)^2}{8} - \frac{x(2x-3)}{4} = \frac{1+0,25x}{12}$ $-\frac{2}{11}$

17) 3649 $\frac{\left(x+1\frac{1}{3}\right)^2}{4} + \frac{1,5x(1-x)}{9} = \frac{(x-4)(x+4)}{12}$ $-2\frac{2}{15}$

20) 3596 $\frac{x+1}{4} - \frac{2x-3}{3} = 5$ -9

21) 3597 $\frac{1-x}{4} - \frac{2(2x+1)}{5} = 1\frac{1}{4}$ $-1\frac{1}{3}$

22) 3598 $\frac{3(3x-2)}{4} - \frac{2(2x+1)}{3} = 1\frac{1}{4}$ $3\frac{8}{11}$

23) 3599 $\frac{2(2x-1)-3}{3} - \frac{3-2x}{2} = 5$ 3,5

24) 3606 $\frac{1,5-1,8(2x-1)}{0,6} - \frac{0,4-1,5(3+4x)}{1,8} = 5$ $1\frac{1}{24}$

25) 3607 $\frac{4,2-0,3(5x+1)}{3} - \frac{3,2-1,2(2-3x)}{4} = 1$ $\frac{1}{14}$

26) 3609 $3,2(3x+0,3) - 2\frac{2}{7}(0,2-3x) = -1$ $-\frac{263}{2880}$

27) 3616 $0,03x + 0,07 : \left(1\frac{7}{24} + \frac{7}{30} - 2\frac{9}{40}\right) = 0$ $3\frac{1}{3}$

28) 3617 $\left(\frac{29}{30} + 1\frac{11}{12} - 2\frac{31}{35}\right)x + \frac{3}{42} = 0$ 30

_6 Частные случаи ЛУ:

1) 330 $0 \cdot x = 3$?

2) 331 $0 \cdot x = -2$?

3) 332 $0 \cdot x = 15$?

4) 333 $0 \cdot x = 0$?

5) 334 $3x - 3x = 0$?

6) 335 $2x - 2x + 1 = 10$?

7) 336 $5x - (3x - 1) = 3 + 2x$?

8) 337 $(3x - 2) - (3x + 5) = -7$ Любое число

9) 338 $7 + (5x - 3) = x - (2 - 4x)$?

10) 339 $12x + 4 = 3(4x - 2)$?

11) 340 $-x + 3 + x = x - (x - 3)$?

12) 341 $5x - 4 + 2x = 7(x - 3)$?

13) 342 $6(x - 3) = 6x - 18$?

14) 343 $14 = 7(x + 2)$?

15) 344 $2(x - 6) = 6(x - 2)$?

16) 345 $3(x + 5) = 5(x + 3)$?

_8 Уравнения, сводящиеся к линейным:

1) 374 $(x + 1)(x - 1) - (x - 2)(x + 3) = 0$ 5

2) 375 $(2x - 1)(x + 2) - (x - 5)(2x + 1) = 0$ $-0,25$

3) 376 $3(x + 1)(x + 2) = 9 + (3x - 4)(x + 2)$ $-\frac{5}{7}$

4) 381 $(x - 1)(4x + 5) + 1 = 4x^2$ 4

5) 382 $(5 + 2x)(x - 1) + (3x + 1)(2 + x) - 5x^2 = 0$ $0,3$

6) 383 $(x^2 - 3)(3x + 5) - 3x^3 = 5x^2 - 5x$ $-3,75$

7) 3600 $(6x - 1)^2 - 4(3x + 2)(3x - 2) = -7$ 2

8) 3601 $(3x - 1)(2x + 3) - (4 - x)(3 - 6x) = 2$ $\frac{1}{2}$

9) 3610 $4y^2 - (2y + 1)^2 = 12$ $-3\frac{1}{4}$

10) 3611 $(5x + 6)^2(x - 3) - (5x + 1)^2(x - 1) = 28$ -1

11) 3612 $2(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - 3(x^3 + 2x - 1) = -x^3 + 3$ $-2\frac{2}{3}$

12) 3613 $9x^2 - 3\left(x^2 + 2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}\right) - 9(x - 1)^3 = (3x + 1)(8x - 3)$ $\frac{8}{17}$

13) 3614 $(x + 3)^3 - (x + 1)(x - 2)(x + 3) = 7(x + 1)(x - 1)$ $-1,25$

14) 3615 $0,5(3x-4)-3x=2+0,4(2-x)+1,9x$ $1,6$

15) 3618 $(4-3x)(3x+2)-2(3-x)(4+x)+7x^2=3$ $2\frac{3}{8}$

16) 3619 $2x^2-(2x-5)(x-1)=9$ 2

17) 3620 $9x^2-(3x-1)^2=6$ $1\frac{1}{6}$

18) 3621 $(13y-2)^2-(12y-5)^2-(5y+4)^2=19$ 2

19) 3622 $(6x-1)^2(x-2)-(6x-5)^2(x+1)=33-60x^2$ 1

20) 3623 $(y+5)\left(y^2-5y+25\right)-y\left(y^2-4\right)=25$ -25

21) 3634 $(2x-3)(5x-1)-5x(2x-3)+16x=0$ $-\frac{3}{14}$

22) 3635 $(3-2x)(2x+3)-(4-2x)(5+2x)=4$ $=7,5$

23) 3636 $(x+4)(x^2-4x+16)-x(x^2-9)=18$ $-5\frac{1}{9}$

24) 3637 $(6x+1)^2(1-x)+(5-6x)^2(x+1)=14$ $\frac{1}{2}$

25) 3638 $4(4-3x)(2-x)(1+2x)-3(3-4x)(2+x)(1-2x)=-43(2x+5)(x+2)-18$ -1

26) 3650 $(3x+2)(3x-2)-(3x-4)^2=28$ 2

27) 3651 $(2x-1)\left(1+2x+4x^2\right)-4x\left(2x^2-3\right)=23$ 2

_17 Решить систему уравнений:

1) 190 $\begin{cases} x-y-2=-1, \\ x+y-5=0. \end{cases}$ $(3;2)$

2) 191 $\begin{cases} x-y=2, \\ x+y=6. \end{cases}$ $(4;2)$

3) 192 $\begin{cases} x-2y=0, \\ 2x-3y-7=0. \end{cases}$ $(14;7)$

4) 193 $\begin{cases} y-3x=0, \\ x-2y=-10 \end{cases}$ $(2;6)$

5) 194 $\begin{cases} x-2y=3, \\ 5x+y=4 \end{cases}$ $(1;-1)$

6) 195 $\begin{cases} x-y=2, \\ 3x-2y=9 \end{cases}$ $(5;3)$

7) 196 $\begin{cases} x+2y-11=0, \\ 4x-5y=-8 \end{cases}$ $(3;4)$

8) 197 $\begin{cases} x+4y-2=0, \\ 3x+8y=2 \end{cases}$ $(-2;1)$

9) 198 $\begin{cases} 2x+4y-90=0, \\ x-3y=10 \end{cases}$ $(31;7)$

10) 199 $\begin{cases} x-y-12=0, \\ 2x+4y=0 \end{cases}$ $(8;-4)$

11) 200 $\begin{cases} 3x-2y=4, \\ 2x+10y=14 \end{cases}$ $(2;1)$

12) 201 $\begin{cases} 3x-4y=7, \\ x+2y+1=0 \end{cases}$ $(1;-1)$

13) 202 $\begin{cases} x-3y+3=0, \\ x+y=1 \end{cases}$ $(0;1)$

14) 203 $\begin{cases} 4x+y-2=0, \\ 3x+y=-3 \end{cases}$ $(5;-18)$

15) 204 $\begin{cases} x-3y+3=0, \\ x+y=1 \end{cases}$ $(0;1)$

16) 205 $\begin{cases} x+2y-3=0, \\ x+y=-1 \end{cases}$ $(-5;4)$

17) 206 $\begin{cases} 5x+y-15=0, \\ x-2y=14 \end{cases}$ $(4;-5)$

18) 207 $\begin{cases} x+2y-4=0, \\ 3x+y+3=0 \end{cases}$ $(-1;-2)$

19) 208 $\begin{cases} 3x+y=-5, \\ x-3y-5=0 \end{cases}$ $(-1;-2)$

20) 209 $\begin{cases} 2x+y-1=0, \\ 3x+2y+5=0 \end{cases}$ $(7;-13)$

21) 210 $\begin{cases} 5x+y-7=0, \\ x-3y-11=0 \end{cases}$ $(2;-3)$

22) 211 $\begin{cases} 7x-2y+3=9, \\ x+4y+7=-5 \end{cases}$ $(0;-3)$

23) 212 $\begin{cases} 4x+y-2=0, \\ 3x+y=-3 \end{cases}$ $(5;-18)$

24) 213 $\begin{cases} x-y-7=0, \\ 3x-y+7=6 \end{cases}$ $(-4;-11)$

25) 214 $\begin{cases} 2x-3y+7=0, \\ 3x+4y=1 \end{cases}$ $\left(-\frac{25}{17};-\frac{23}{17}\right)$

26) 215 $\begin{cases} 3x-3y-5=0, \\ 6x+8y=-11 \end{cases}$ $\left(\frac{1}{6};-\frac{3}{2}\right)$

27) 217 $\begin{cases} 2x+3y=-4, \\ 5x-7=-6y \end{cases}$ $\left(15;-11\frac{1}{3}\right)$

28) 218 $\begin{cases} 3x-2y=11, \\ 4x-5y=3 \end{cases}$ $(7;5)$

29) 219 $\begin{cases} 5x+6y=13, \\ 7x+18y+1=0 \end{cases}$ $(7;5)$

30) 220 $\begin{cases} 7x+6y=1,5, \\ 4x-9y-5=0 \end{cases}$ $\left(\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)$

31) 232 $\begin{cases} y+3=2y-4, \\ 2x+3=x \end{cases}$ $(-3;7)$

_18 Решить систему уравнений:

1) 222 $\begin{cases} \frac{x-3}{2}+\frac{y+4}{6}=2, \\ \frac{1}{3}(x+2)-y=\frac{1}{3} \end{cases}$ $(5;2)$

2) 223 $\begin{cases} \frac{5x}{2}+\frac{y}{5}+4=0, \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=\frac{1}{6} \end{cases}$ $(-2;5)$

3) 224 $\begin{cases} \frac{x+3}{2}-\frac{y-2}{3}=2, \\ \frac{x-1}{4}+\frac{y+1}{3}=4 \end{cases}$ $(5;8)$

4) 225 $\begin{cases} \frac{x+y}{9}-\frac{x-y}{3}=2, \\ \frac{2x-y}{6}-\frac{3x+2y}{3}=-20 \end{cases}$ $(15;12)$

5) 226 $\begin{cases} \frac{2x}{9}+\frac{y}{4}=0, \\ \frac{5x}{12}+\frac{y}{3}=1 \end{cases}$ $\left(\frac{108}{13};-\frac{96}{13}\right)$

6) 234 $\begin{cases} \frac{2x-1}{5}+\frac{3y-2}{4}=2, \\ \frac{3x+1}{5}-\frac{3y+2}{4}=0 \end{cases}$ $(3;2)$

7) 236 $\begin{cases} \frac{x+y}{2}-\frac{x-y}{3}=8, \\ \frac{x+3}{3}+\frac{x-y}{4}=11 \end{cases}$ $\left(\frac{372}{19};\frac{108}{19}\right)$

8) 237 $\begin{cases} \frac{x+y}{2}-\frac{2y}{3}=2\frac{1}{2}, \\ \frac{3x}{2}+2y=0 \end{cases}$ $(4;-3)$

_19 Решить систему уравнений:

1) 216 $\begin{cases} x-y=5, \\ -4x+4y=20 \end{cases}$ Нет решения

2) 221 $\begin{cases} 3x+4y=3,5, \\ -3x-4y=40 \end{cases}$ Нет решения

3) 229 $\begin{cases} 2x+3y=2x+3y+2, \\ x-7y+1=0 \end{cases}$ Нет решения

4) 231 $\begin{cases} 3y-4=2-3y, \\ y=1\frac{1}{3}-3y \end{cases}$ Нет решения

5) 233 $\begin{cases} x+5=5+3x, \\ x-3=9x+1 \end{cases}$ Нет решения

6) 227 $\begin{cases} 3x+4y+1=(x+y-2)+(2x+3y+3), \\ x+y+2=y+(2+x) \end{cases}$ $(x;y)$, где x, y – любые числа

7) 228 $\begin{cases} 3x+5y=5(x+3y)-2(x+5y), \\ y-3+x=2x+(x+y-3) \end{cases}$ $(0;y)$, где y – любое число

8) 230 $\begin{cases} x+y=x+y, \\ x-y+2=0 \end{cases}$ $(x;x+2)$, где x – любое число