9.2.1 (технологический профиль)
2019-2020 уч.год
Примерный банк заданий для подготовки к тестированию по математике
(учебник Макарычев Ю.Н., углублённый уровень)

Модуль № 6-7
"Уравнения и неравенства с одной и с двумя переменными. Системы уравнений и неравенств"

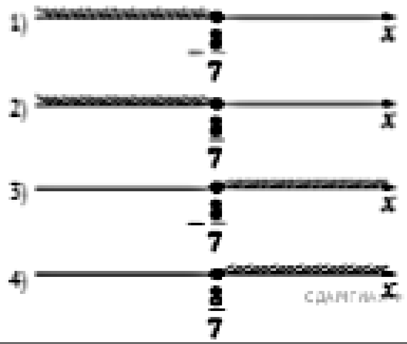
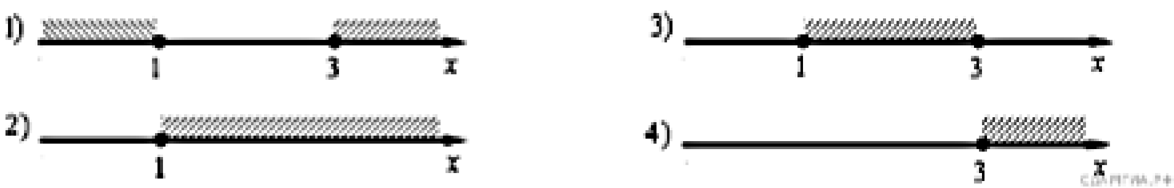
Тема №1. "Уравнения и неравенства с одной переменной"

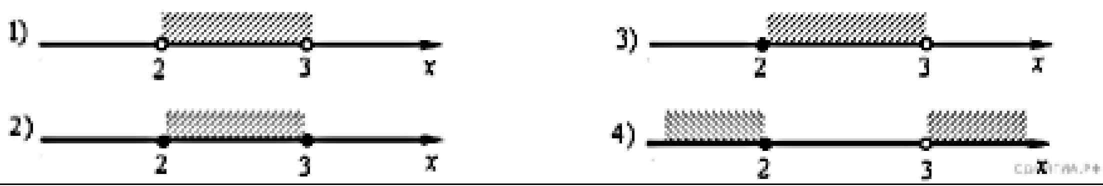
Элементы содержания	Предметные умения
Глава 2 **§ 4. Уравнения с одной переменной.** П.9. Целое уравнение и его корни. П.10. Приемы решения целых уравнений. П.11. Решение дробно-рациональных уравнений.	Умения определять целые уравнения, находить их степень; доказывать, что уравнение не имеет целых корней или находить эти корни; решать целые уравнения, выше второй степени, разложением на множители, с помощью замены переменной и графическим методом; решать дробно-рациональные уравнения.
§ 5. Неравенства с одной переменной. П.12. Решение целых неравенств с одной переменной. П.13. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной.	Умения решать неравенства первой степени, неравенства второй степени с помощью параболы, неравенства второй и более высоких степеней методом интервалов; решать дробно-рациональных уравнений методом интервалов.
§ 6. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля. П.14. Решение уравнений с переменной под знаком модуля. П.15. Решение неравенств с переменной под знаком модуля.	Умения решать уравнения с одной переменной под знаком модуля; решать неравенства с одной переменной под знаком модуля с помощью геометрического смысла модуля, с помощью определения модуля (методом промежутков), графическим способом, заменой переменной и заменой неравенства равносильной системой или совокупностью.
§ 7. Уравнения с параметрами. П.16. Целые уравнения с параметрами. П.17. Дробно-рациональные уравнения с параметрами.	Умения решать линейные, квадратные, биквадратные, дробно-рациональные, а также уравнения, содержащие модуль, с параметром.

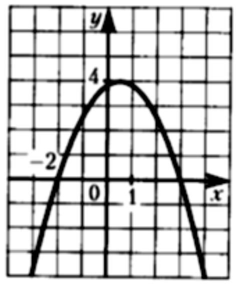
Примерные практические задания:

1.	Выберите **<u>верные</u>** утверждения: 1) Целым уравнением с одной переменной называется уравнение, левая и правая части которого – целые выражения. 2) Целым уравнением с одной переменной называется уравнение, левая часть которого – целое выражение. 3) Степенью уравнения вида $P(x) =$, где $P(x) -$ многочлен стандартного вида, называется степень этого многочлена. 4) Степенью уравнния вида $P(x) = 0$, называется степень многочлена, стоящего на первом месте. 5) Если уравнение $a_0x^n + a_1x^{n-1} + \cdots + a_{n-1}x + a_n = 0$, в котором все коэффициенты – целые числа, причем свободный член отличен от нуля, имеет целый корень, то этот корень является делителем свободного члена. 6) Если число a является корнем многочлена $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \cdots + a_{n-1}x + a_n$, где $a_0 \neq 0$, то этот многочлен можно представить в виде произведения $(x - a)P_1(x)$, где $P_1(x) -$ многочлен $(n - 1) -$ й степени. 7) Если число a является корнем многочлена $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \cdots + a_{n-1}x + a_n$, где $a_0 \neq 0$, то этот многочлен можно представить в виде произведения $(x + a)P_1(x)$, где $P_1(x) -$ многочлен $(n - 1) -$ й степени.
2.	Является ли данное уравнение целым: а) $\frac{x^3 - 6x}{8} - \frac{x^5}{3} = 1$; б) $\sqrt{x - 1} = 19$; в) $\frac{x^2 - 1}{x - 1} - 18x = 4$; г) $1{,}07x^2 - \frac{1}{3}x = 0{,}1$; д) $\frac{1}{3}x^3 = \sqrt{2}x$; е) $\frac{6}{x + 1} - 6x = 2$; ж) $\frac{12x^3 - 2}{0{,}3} = 0{,}1x$; з) $\frac{x^2 + 2x + 1}{(x + 1)^2} = x + 4$; и) $\frac{22}{\sqrt{x}} = x^3 - 1$; к) $\frac{x}{\sqrt{5}} = 2x^4 - x^6$?
3.	Укажите степень уравнения $x^2(5x^3 - 2x^2) + 8 - 5x^5 + x^3 = 0$. 1) 3 2) 5 3) 4 4) 2
4.	Найдите степень уравнения: $5x^2 - 7x^6 + 8 = x(x^7 + 2x^2)$.
5.	Корнями какого уравнения являются числа –2; 0; 2? 1) $x^3 - 4x = 0$ 2) $x(x^2 - 4x + 4) = 0$ 3) $x^3 - 2x = 0$ 4) $x^3 - 4x + 4 = 0$
6.	Имеет ли целые корни уравнение: а) $x^5 + 2x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 1 = 0$; б) $x^6 - x^4 + x^2 + x - 2 = 0$?

7.	Решите уравнение: **а)** $2002x^2 - 2001x - 1 = 0$; **в)** $37x^2 + 73x - 2 = 0$; **б)** $116x^2 + 115x - 1 = 0$; **г)** $57x^2 - 101x - 26 = 0$.
8.	Решите уравнение $-(x-2)^2 + 3 = x - 1$. 1) $(0; -1)$, $(3; 2)$ 2) -1; 2 3) 0; 3 4) $(3; 2)$
9.	Решите уравнение: $(2x-5)(2x+5) - 2x(3+2x) = 5$.
10.	Решите уравнение: $x^2 + 4 - 4x^3 - 16x = 0$.
11.	Решите уравнение: $x^5 + x^4 - 6x^3 - 6x^2 + 8x + 8 = 0$;
12.	Найдите сумму квадратов корней уравнения: $2x^3 - 72x = 0$.
13.	Решите уравнение: *а)* $x^6 - 36 = 0$; *б)* $-x^5 - 7 = 0$
14.	Сколько корней имеет уравнение $(x-1)^2 - 5 = \frac{2}{x}$ (используйте графическую интерпретацию)?
15.	Найдите нули функции $f(x) = x^4 + 8x^2 - 9$. 1) 1; 3 2) -1; -3 3) -3; -1; 1; 3 4) -1; 1
16.	Решите уравнение: $x^4 - 12x^2 - 64 = 0$.
17.	Решите уравнение $(x^2+1)^2 - 6(x^2+1) + 5 = 0$. 1) -2; 0; 2 3) -2; 2 2) $-\sqrt{5}$; -1; 1; $\sqrt{5}$ 4) -2; -1; 1; 2
18.	Решите уравнение: $(x^2-10)^2 + 12(x^2-10) + 11 = 0$.
19.	Решить уравнения: **а)** $(x^2+4x)^2 - (x+2)^2 = 416$; **б)** $(x^2-2x)^2 + (x-1)^2 = 73$; **в)** $(x^2+6x)^2 - 4(x+3)^2 = 156$; **г)** $3(x^2+2x)^2 = 35(x+1)^2 + 115$.
20.	Решите возвратное уравнение: **а)** $x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 5x + 1 = 0$; б) $4x^4 - 8x^3 - 37x^2 - 8x + 4 = 0$
21.	Зная, что один из корней уравнения $4x^4 - 12x^3 + 13x^2 - 12x + a = 0$ равен 2, найдите a и другие корни уравнения.
22.	При каких значениях p уравнение $x^2 + px + 3 = 0$ имеет ровно два корня? 1) $(-\infty; -3) \cup (3; \infty)$ 3) $(-\infty; -2\sqrt{3}) \cup (2\sqrt{3}; \infty)$ 2) $(-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$ 4) $(2\sqrt{3}; \infty)$
23.	Решите уравнение, разложив его левую часть на множители методом неопределенных коэффициентов: **а)** $2x^4 - 4x^3 + x^2 - 6x - 3 = 0$; **б)** $3x^4 + 3x^3 - 8x^2 + x - 3 = 0$;
24.	Решите уравнение: *а)* $\|x-2\| = 3$. *б)* $\|x^2 - 2x - 4\| = 4$. *в)* $\|x^2 + 2x - 1\| = \|x+1\|$. *г)* $\|x^2 - 4x + 3\| = 2x - 5$. *д)* $x^2 - 4\|x-3\| - 2x - 7 = 0$. *е)* $\|x+1\| + \|x-4\| = 5$.
25.	Найдите наибольший корень уравнения:

<table>
<tr><td></td><td>а) $|x^2 - 5x + 4| = 4$ б) $|x^2 - 2x - 4| = 3x - 2.$</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>При каких значениях параметра a уравнение
$x^2 - (3a - 1)x + 2a^2 - a = 0$ имеет один корень?</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>Решите уравнение:
а) $\frac{1}{x+3} + \frac{3}{x-1} = \frac{x^2+5x+2}{x^2+2x-3}$ б) $\left(\frac{x-3}{x+2}\right)^2 - 15 = 16\left(\frac{x+2}{x-3}\right)^2.$</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Выберите <u>верные</u> утверждения:
1) Неравенство с одной переменной, обе части которого являются рациональными вражениями, называется рациональным неравенством.
2) Неравенство с одной переменной, левая часть которого является рациональным вражением, называется рациональным неравенством.
3) Если в рациональном неравенстве левая и правая части – целые выражения, то такое неравенство называется целым неравенством.
4) Если в рациональном неравенстве левая часть – целое выражение, то такое неравенство называется целым неравенством.
5) Неравенство вида $\frac{P(x)}{Q(x)} > 0$ равносильно неравенству $P(x)Q(x) > 0.$
6) Неравенство вида $\frac{P(x)}{Q(x)} > 0$ равносильно неравенствам $P(x) > 0$ и $Q(x) > 0.$
7) Неравенство вида $\frac{P(x)}{Q(x)} \leq 0$ равносильно системе $\begin{cases} P(x)Q(x) < 0; \\ \frac{P(x)}{Q(x)} = 0. \end{cases}$
8) Неравенство вида $\frac{P(x)}{Q(x)} \leq 0$ равносильно неравенству $P(x)Q(x) \leq 0.$</td></tr>
<tr><td>29.</td><td>На каком рисунке изображено множество решений неравенства $4 - 7(x + 3) \leq -9$?
</td></tr>
<tr><td>30.</td><td>На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 4x + 3 \geq 0$?
В ответе укажите номер правильного варианта.
</td></tr>
<tr><td>31.</td><td>Решите неравенство:
а) $x^2 - 11x + 24 < 0;$ б) $2x^2 + 11x - 6 > 0;$ в) $-9x^2 + 12x - 4 > 0;$</td></tr>
</table>

	г) $-7x^2-6x+1\geqslant 0$; д) $0,1x^2+x-2,4\leqslant 0$; е) $-2x^2-4x-6\geqslant 0$.
32.	Найдите множество решений неравенства: а) $7x(7x-4)+2(7x+2)\geqslant 0$; б) $3p(p-2)<2p(p+4)-(p-16)$
33.	Решите неравенство $x^2+x\geq 0$. *В ответе укажите номер правильного варианта.* 1) $(-\infty;\ -1]\cup[0;\ +\infty)$ 2) $[-1;\ 0]$ 3) $(-1;\ 0)$ 4) $(-\infty;\ 0]\cup[1;\ +\infty)$
34.	Решите неравенство $x^2-4x-4>0$. 1) $(-\infty;-5]\cup(1;\infty)$ 2) $(-1;5)$ 3) $(-5;1)$ 4) $(-\infty;-1)\cup(5;\infty)$
35.	Решите неравенство $(5x-2)(2-x)\geqslant 0$. 1) $[2;2,5]$ 2) $[0,4;2]$ 3) $(-\infty;0,4]\cup[2;\infty)$ 4) $(0,4;2)$
36.	Решите неравенство: $(x+2)(1-x)(4x-10)\leq 0$.
37.	Решите неравенство: $\frac{x-2}{3-x}\geq 0$ На каком из рисунков изображено множество его решений? *В ответе укажите номер правильного варианта.* 
38.	Решите неравенства: а) $(x-0,3)(6x-1)(5-2x)>0$; б) $(2x-7)(x+6)(4-x)\leqslant 0$; в) $x^2(x+3)(3-2x)>0$; г) $x(2x+3)(x-1,6)^2>0$.
39.	Найдите множество решений неравенств: а) $7x^3-2x^2-28x+8>0$; б) $x^3+6x^2-x-6<0$;
40.	Решите неравенство: а) $(x-8)^2(x^2-3x+4)>(x-8)^2(x+1)$; б) $(2x-3)^4(x^2-x)>(x-1)(2x-3)^4$; в) $(x^2-4x+4)(x^2-1)<(x-2)^2(x+5)$; г) $(x+6)^2(x^2+x-1)<(x^2+3x)(x+6)^2$.
41.	Функция $f(x)=ax^2+bx+c$ задана графически (рис. 5), D — дискриминант соответствующего квадратного трехчлена. Какое из высказываний верно?

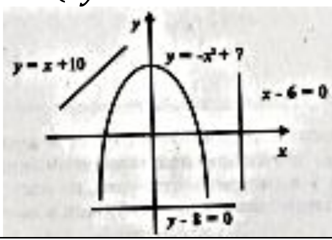
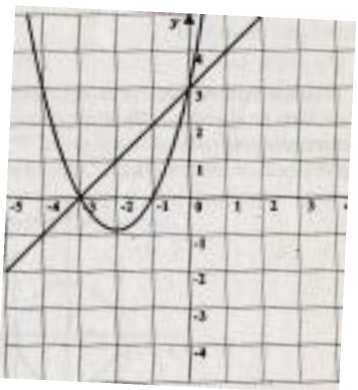
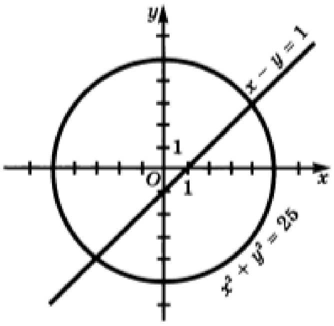
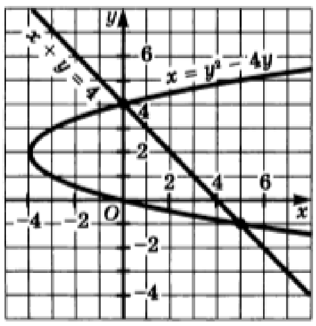
	 Рис. 5 1) $a > 0,\ D > 0$ 2) $a > 0,\ D < 0$ 3) $a < 0,\ D < 0$ 4) $a < 0,\ D > 0$
42.	**Решите неравенство $f(x \geqslant 0)$ (рис. 5).** 1) $(-\infty; -2] \cup [3; \infty)$ 2) $(-2; 3)$ 3) $[-2; 3]$ 4) $(-\infty; 4]$
43.	Решите неравенства: *а)* $\dfrac{x^3 - 5x^2 + 3x - 15}{x^2 + 4x - 12} > 0.$ *б)* $\dfrac{x^3 - 3x + 2}{(x - 1)^2(x^2 - 9)} < 0.$ *в)* $\dfrac{(x - 2)^2(x + 3)}{(x + 5)(x - 7)} \geqslant 0.$
44.	Решите двойное неравенство: *а)* $3 \leqslant \dfrac{5x - 1}{2x - 3} \leqslant 5.$ *б)* $2 < \dfrac{3x - 8}{x + 1} < 3;$ *в)* $-1 < \dfrac{x - 8}{x + 1} < 3;$ *г)* $1 \leqslant \dfrac{4 + x}{3x + 2} \leqslant 2.$
45.	Решить систему неравенств: *а)* $\begin{cases} \dfrac{x+5}{x-4} > \dfrac{x+3}{x-1}, \\ 3x - 7 > x + 1; \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} \dfrac{2x+3}{x+2} \leqslant \dfrac{2x+1}{x}, \\ 3(2 - x) \geqslant 7x; \end{cases}$ *в)* $\begin{cases} \dfrac{6x+1}{3x} \geqslant \dfrac{2x}{x+4}, \\ 13 - 12x > x. \end{cases}$
46.	Решите систему неравенств: *а)* $\begin{cases} x^2 - 2x - 48 < 0, \\ 3x - 6 > 0; \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} 9y^2 - 30y + 25 > 0, \\ 0{,}2y - 0{,}1 > 0; \end{cases}$ *в)* $\begin{cases} x > 1{,}4x^2, \\ 9x^2 + 5x - 4 < 0. \end{cases}$
47.	Решите неравенство: *а)* $\lvert x + 1\rvert < 5.$ *б)* $\lvert x^2 - 5x\rvert > 6.$ *в)* $\lvert x^2 - 5x - 6\rvert < x + 10.$ *г)* $\lvert x^2 - 7x + 6\rvert > x^2 + x - 2.$ *д)* $\lvert x^2 - x\rvert < \lvert x - 10\rvert.$ *е)* $\lvert x + 1\rvert + \lvert x + 4\rvert < 5.$
48.	Решите неравенство: $x^2 + \lvert x\rvert - 2 < 0.$
49.	Решить систему неравенств: *а)* $\begin{cases} \lvert x - 3\rvert \leqslant 2, \\ \lvert 3 - 2x\rvert \leqslant 1; \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} \lvert x + 4\rvert > 2, \\ \lvert 2x - 3{,}5\rvert < 0{,}5; \end{cases}$ *в)* $\begin{cases} \lvert 2x - 5\rvert < 5, \\ \lvert 5x + 1\rvert < 21 \end{cases}$
50.	**Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{2x^2 - x - 1}$.** 1) $\left[-\frac{1}{2}; 1\right]$ 2) $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; \infty)$ 3) $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup (1; \infty)$ 4) $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$

Тема №2. "Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы"

Элементы содержания	Предметные умения
Глава 3. **§ 8. Уравнения второй степени с двумя переменными и их системы.** П.18. Уравнение с двумя переменными и его график. П.19. Система уравнений с двумя переменными. П.20. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. П.21. Другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. П.22. Решение задач.	Умения определять степень уравнения с двумя переменными, строить графики уравнений второй степени с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными разными способами; решать системы, содержащие однородные и симметрические многочлены, используя замену $x + y = a, xy = b$; составлять систему уравнений по условию задачи.
§ 9. Неравенства с двумя переменными и их системы. П.23. Линейное неравенство с двумя переменными. П.24. Неравенство с двумя переменными степени выше первой. П.25. Система неравенств с двумя переменными. П.26. Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.	Умения строить график линейного неравенства с двумя переменными; строить график неравенства с двумя переменными степени выше первой; изображать в координатной плоскости множество решений системы неравенств с двумя переменными и содержащих переменную под знаком модуля.

Примерные практические задания:

1.	Выберите **верные** утверждения: 1) Решением уравнения с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая это уравнение в верное равенство. 2) Два уравнения, имеющие одно и то же множество решений, называют равносильными уравнениями. 3) Два уравнения, имеющие одно равное решение, называют равносильными уравнениями. 4) Графиком уравнения с двумя переменными называется множество точек координатной плоскости, координаты которых обращают уравнение в верное равенство. 5) Графиком уравнения с двумя переменными называется множество точек координатной плоскости. 6) Пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы уравнений с двумя переменными в верное равенство, называется решением системы. 7) Пара значений переменных, называется решением системы.
2.	Какая из перечисленных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x - y = 5; \\ 3x - y^2 = -3. \end{cases}$ *а)* $(2; 3)$ *б)* $(-3; 2)$ *в)* $(-6; 11)$ *г)* $(8; 3)$.

3.	Сколько решений уравнения $(x+3)^2 - y^2 + 3y = 0$ находится среди пар чисел $(-3; 3)$; $(-1; -2)$; $(0; 0)$; $(-3; 0)$.
4.	Укажите значение суммы $x_1 + y_1$, где $(x_1; y_1)$ − решение системы $\begin{cases} x + y = 4; \\ x - 2y = 1. \end{cases}$
5.	Укажите значение произведения $x_1 \cdot y_1$, где $(x_1; y_1)$ − решение системы $\begin{cases} x + y = 4; \\ y^2 - x^2 = 8. \end{cases}$
6.	Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = \frac{2}{x}; \\ x^2 + y^2 = 9. \end{cases}$ (воспользуйтесь графической интерпретацией).
7.	На рисунке изображены парабола и три прямые. Укажите, сколько решений имеет каждая система: *а)* $\begin{cases} y = -x^2 + 7; \\ y = x + 10. \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} y = -x^2 + 7; \\ x - 6 = 0. \end{cases}$ *в)* $\begin{cases} y = -x^2 + 7; \\ y - 8 = 0. \end{cases}$ 
8.	Найдите значение выражения xy, если $(x; y)$ − решение системы $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{8}; \\ x + y = 12. \end{cases}$
9.	*а)* На рисунке 1 изображены графики функций $y = x^2 + 4x + 3$ и $y = x + 3$. Используя графики, решите систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 + 4x + 3; \\ y = x + 3. \end{cases}$ *б)* Решите систему уравнений, используя графики функций: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25; \\ x - y = 1. \end{cases}$ *в)* Решите систему уравнений, используя графики функций: $\begin{cases} x = y^2 - 4y \\ x + y = 4 \end{cases}$  *рис. 1.*  
10.	Какая фигура является графиком уравнения: **а)** $2x = 5 + 3y$; **г)** $(x + 1{,}5)(x - 4) = 0$; **б)** $6x^2 - 5x = y - 1$; **д)** $xy - 1{,}2 = 0$; **в)** $2(x + 1) = x^2 - y$; **е)** $x^2 + y^2 = 9$?

11.	Постройте график уравнения: *а)* $3x - 5y - 15 = 0;$ *б)* $(x + 3)(y - 5) = 0;$ *в)* $xy + 12 = 0;$ *г)* $x^2 + y^2 = 16;$ *д)* $x^2 - 2\|x\| - y = 0;$ *е)* $3\|y\| + x^2 = 0.$ *ж)* $(x - 3)^2 + y^2 = 9;$ *з)* $x^2 + (y - 2)^2 = 4;$ *и)* $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1;$ *к)* $x = y^2 + 2y - 8.$ *л)* $9x^2 + y^2 = 4;$ *м)* $3xy = 12;$ *н)* $x^2 + \frac{1}{4}y^2 = 4;$ *о)* $\frac{1}{2}xy = 6.$
12.	Решить систему уравнений методом подстановки: *а)* $\begin{cases} 2x^2 + x - 3y - 16 = 0, \\ y - x^2 + 6 = 0. \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} 3x^2 - 2y^2 + x + 16 = 0, \\ x - 2y + 7 = 0. \end{cases}$
13.	Решите систему методом сложения: *а)* $\begin{cases} x^2 - 2y^2 + x = -6, \\ x^2 - 3y^2 = -11. \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} x^2 - 3y^2 - y = -6, \\ 2x^2 - 3y^2 = -4; \end{cases}$
14.	Решите систему уравнений: *а)* $\begin{cases} 9x^2 - y^2 - 3x + y = 0, \\ x^2 + y = xy. \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} xy = -2, \\ (x - y)^2 + x + y = 10; \end{cases}$ *в)* $\begin{cases} 2x^2 + 4xy - 5y = 1, \\ x^2 + xy - 6y^2 = 0; \end{cases}$
15.	Один катет прямоугольного треугольника на 5 см больше другого. Найдите периметр этого треугольника, если его площадь равна 150 см^2.
16.	Периметр прямоугольника равен 14 см, а сумма площадей квадратов, построенных на двух смежных сторонах, равна 25 см^2. Найдите стороны прямоугольника.
17.	Сумма квадратов двух чисел равна 202, а разность квадратов равна 40. Найдите эти числа.
18.	Расстояние между двумя пристанями 60 км. Теплоход проходит это расстояние по течению и против течения за 5,5 часов. Найдите скорость теплохода в стоячей воде и скорость течения, если одна из них больше другой на 20 км/ч.
19.	Артель выполнила работу за 20 дней. Если бы в артели было на 4 человека больше, и рабочий день увеличился бы на 1 ч, то работа была бы выполнена за 10 дней. Если бы в артели было на 1 человека меньше, а рабочий день сократился на 1 ч, то для выполнения работы потребовалось бы 30 дней. Сколько человек было в артели, и какой продолжительности был у них рабочий день
20.	Вкладчик положил деньги в банк и получил через год 2220 р. Если бы вклад был на 200 р. больше, а банк выплачивал на 1% меньше, то вкладчик получил бы 2420 р. Какова была сумма вклада, и какой процент выплачивал банк ежегодно
21.	Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси
22.	Расстояние в 360 км легковой автомобиль прошел на 2 часа быстрее, чем грузовой. Если скорость каждого автомобиля увеличить на 30 км/ч, то грузовой затратит на весь путь на 1 ч больше, чем легковой. Найдите скорость каждого автомобиля.

23.	Выберите **верные** утверждения: 1) Решением неравенства с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая его в верное неравенство. 2) Решением неравенства с двумя переменными называется пара значений переменных. 3) Линейным неравенством с двумя переменными называется неравенство вида $ax + by < c$ или $ax + by > c$, где x и y - переменные, a, b и c - некоторые числа. 4) Линейным неравенством с двумя переменными называется неравенство вида $ax + by < c$, где x и y - переменные, a, b и c - некоторые числа. 5) Функция с областью определения X и областью значений Y называется обратимой, если обратное ей соответствие между множеством Y и множеством X – функция. 6) Если функция $f(x)$ обратима, то обратное ей соответствие называют функцией, обратной функции $f(x)$. 7) Если функция $f(x)$ обратима, то обратное ей соответствие называют функцией.
24.	Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением неравенства $2x^2 + xy - 3y^2 < 3$?
25.	Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением системы неравенств $\begin{cases} xy > -6; \\ x^2 + xy + y^2 < 7? \end{cases}$
26.	Изобразите график неравенства: а) $4x - 5y > 20$; в) $2x - y < -3$; б) $3x + 4y < 12$; г) $2x + 3y > -5$.
27.	Изобразите в координатной плоскости множество точек, которое можно задать неравенством: *а)* $x^2 + y^2 \geqslant 10$; *б)* $x^2 < 16 - y^2$; *в)* $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 \leqslant 25$; *г)* $(2 - x)^2 + (1 - y)^2 > 5$. *д)* $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 \leqslant 10$; *е)* $x^2 - 6x + y^2 + 2y + 13 > 0$; *ж)* $x^2 + y^2 - 4x - 8y \geqslant 0$; *з)* $x^2 + 2x + y^2 + 10y + 22 \geqslant 0$'
28.	Изобразить на координатной плоскости множество решений системы: *а)* $\begin{cases} x^2 + y^2 < 9, \\ x - y > 0. \end{cases}$ *б)* $\begin{cases} x + y \leqslant 3, \\ 4x - 5y \leqslant 20. \end{cases}$ *в)* $\begin{cases} x - 2y \leqslant 4, \\ 0{,}5x - y \geqslant -2. \end{cases}$ *г)* $\begin{cases} x^2 + y^2 \geqslant 4, \\ x^2 + y^2 - 6x \leqslant 0. \end{cases}$ *д)* $\begin{cases} x + y \leqslant 3, \\ 4x - 5y \leqslant 20, \\ 5x + y \geqslant -5. \end{cases}$ *е)* $\begin{cases} y - x^2 + 3 \geqslant 0, \\ x^2 + y^2 - 16 \leqslant 0, \\ 3x - 4y + 12 \geqslant 0; \end{cases}$
29.	Найдите площадь фигуры, задаваемой системой неравенств $\begin{cases} 1 \leq \lvert x \rvert \leq 3; \\ 2 \leq \lvert y \rvert \leq 3. \end{cases}$
30.	Изобразите множество решений системы: а) $\begin{cases} x^2 + y^2 \leqslant 9, \\ \lvert x \rvert + \lvert y \rvert \leqslant 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x^2 + y^2 \leqslant 9, \\ \lvert y \rvert - \lvert x \rvert \leqslant 0. \end{cases}$