

9 класс

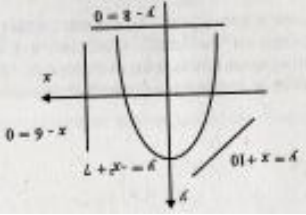
Модуль № 3 «Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными. Степени и корни.»

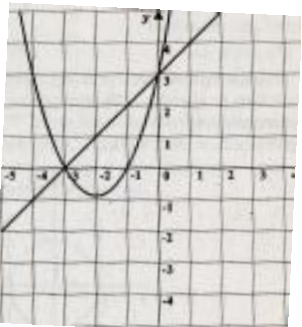
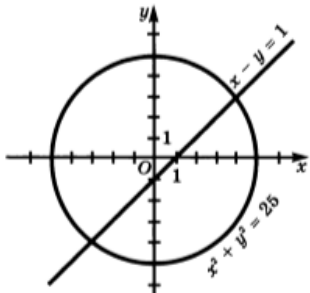
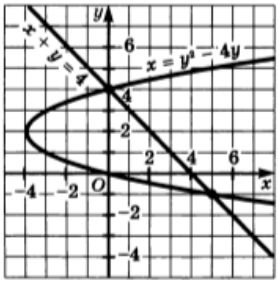
В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Проверяемые знания/ умения	Проверяемые элементы содержания
Уравнения второй степени с двумя переменными и их системы.	Уравнение второй степени с двумя переменными и его график. Система уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными.
Неравенства с двумя переменными и их системы.	Линейное неравенство с двумя переменными. Неравенство с двумя переменными степени выше первой. Система неравенств с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.
Взаимно-обратные функции.	Функция, обратная данной. Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем
Корни n-ой степени и степени с рациональными показателями.	Арифметический корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем.
Иррациональные уравнения и неравенства.	Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств.

Примерные практические задания.

1.	<p><i>Выберите верные утверждения:</i></p> <p>Решением уравнения с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая это уравнение в верное равенство.</p> <p>Два уравнения, имеющие одно и то же множество решений, называют равносильными уравнениями.</p> <p>Два уравнения, имеющие одно равное решение, называют равносильными уравнениями.</p> <p>Графиком уравнения с двумя переменными называется множество точек координатной плоскости, координаты которых обращают уравнение в верное равенство.</p> <p>Графиком уравнения с двумя переменными называется множество точек координатной плоскости.</p> <p>Пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы уравнений с двумя переменными в верное равенство, называется решением системы.</p> <p>Пара значений переменных, называется решением системы.</p>
2.	<p><i>Выберите верные утверждения:</i></p> <p>Решением неравенства с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая его в верное неравенство.</p> <p>Решением неравенства с двумя переменными называется пара значений переменных.</p> <p>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.</p> <p>Линейным неравенством с двумя переменными называется неравенство вида $ax + by < c$, где x и y - переменные, a, b и c - некоторые числа.</p> <p>Функция с областью определения X и областью значений Y называется обратимой, если обратное ей соответствие между множеством Y и множеством X – функция.</p> <p>Если функция $f(x)$ обратима, то обратное ей соответствие называют функцией, обратной функции $f(x)$.</p> <p>Если функция $f(x)$ обратима, то обратное ей соответствие называют функцией.</p>
3.	<p><i>Выберите верные утверждения:</i></p> <p>Арифметическим корнем n – й степени из числа a называется такое неотрицательное число b, n - я степень которого равна a.</p> <p>Арифметическим корнем n – й степени из числа a называется такое число b, n - я степень которого равна a.</p> <p>Если $a > 0$ и r - рациональное число, записанное в виде дроби $\frac{m}{n}$, где m - целое, а n - натуральное, то $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.</p> <p>Если $a > 0$ и r - рациональное число, записанное в виде дроби $\frac{m}{n}$, где m - целое, а n - натуральное, то $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.</p> <p>Если m и n - натуральные числа, то $0^{\frac{m}{n}} = 0$.</p> <p>Если m и n - натуральные числа, то $0^{\frac{m}{n}} = 1$.</p>

4.	<p>Выберите верные утверждения:</p> <p>Уравнения, содержащие переменную под знаком корня или переменная входит в основание степени с дробным показателем, называются иррациональными уравнениями.</p> <p>Уравнения, содержащие переменную под знаком корня, называются иррациональными уравнениями.</p> <p>Уравнение $\sqrt[n]{f(x)} = g(x)$, где $f(x)$ и $g(x)$ - рациональные выражения и n – четное число, равносильно системе $\begin{cases} f(x) = g^n(x), \\ g(x) \geq 0. \end{cases}$</p> <p>Уравнение $\sqrt[n]{f(x)} = g(x)$, где $f(x)$ и $g(x)$ - рациональные выражения и n – нечетное число, равносильно системе $\begin{cases} f(x) = g^n(x), \\ g(x) \geq 0. \end{cases}$</p> <p>Уравнение $\sqrt[n]{f(x)} = g(x)$, где $f(x)$ и $g(x)$ - рациональные выражения и n – нечетное число, равносильно уравнению $f(x) = g^n(x)$.</p> <p>Уравнение $\sqrt[n]{f(x)} = g(x)$, где $f(x)$ и $g(x)$ - рациональные выражения и n – четное число, равносильно уравнению $f(x) = g^n(x)$.</p>
5.	Сколько решений уравнения $(x + 3)^2 - y^2 + 3y = 0$ находится среди пар чисел $(-3; 3)$; $(-1; -2)$; $(0; 0)$; $(-3; 0)$.
6.	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). $(8; 3)$.
7.	Укажите значение суммы $x_1 + y_1$, где $(x_1; y_1)$ – решение системы $\begin{cases} x + y = 4; \\ x - 2y = 1. \end{cases}$
8.	Укажите значение произведения $x_1 \cdot y_1$, где $(x_1; y_1)$ – решение системы $\begin{cases} x + y = 4; \\ y^2 - x^2 = 8. \end{cases}$
9.	Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = \frac{2}{x}; \\ x^2 - y^2 = 3. \end{cases}$ (воспользуйтесь графической интерпретацией).
10.	<p>На рисунке изображены парабола и три прямые. Укажите сколько решений имеет каждая система:</p> <p>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). $\begin{cases} y = -x^2 + 7; \\ y - 8 = 0. \end{cases}$</p> 

11.	<p>а). На рисунке изображены графики функций $y = x^2 + 4x + 3$ и $y = x + 3$. Используя графики, решите систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 + 4x + 3; \\ y = x + 3. \end{cases}$</p>  <p>б). Решите систему уравнений, используя графики функций: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25; \\ x - y = 1. \end{cases}$</p>  <p>в). Решите систему уравнений, используя графики функций: $\begin{cases} x = y^2 - 4y \\ x + y = 4 \end{cases}$</p> 
12.	Найдите значение выражения $xу$, если $(x; y)$ – решение системы $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{8}; \\ x + y = 12. \end{cases}$
13.	Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением неравенства $2x^2 + xy - 3y^2 < 3$?
14.	Является ли пара чисел $(2; -1)$ решением системы неравенств $\begin{cases} xy > -6; \\ x^2 + xy + y^2 < 7? \end{cases}$
15.	Найдите площадь фигуры, задаваемой системой неравенств $\begin{cases} 1 \leq x \leq 3; \\ 2 \leq y \leq 3. \end{cases}$
16.	Функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$ – взаимно обратные, причем $D(f) = (-\infty; 0]$, $E(f) = [0; \frac{\pi}{3}]$. Найдите область определения и область значений функции $y = g(x)$.
17.	Задайте формулой функцию, обратную функции: $y = 2x + 5$.
18.	Задайте формулой функцию, обратную функции: $y = 5 + \sqrt{x - 4}$.

19.	Найдите значение выражений: а). $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{-\sqrt{64}} + \sqrt[5]{-1}$; в). $\left(\frac{125}{343}\right)^{-\frac{2}{3}}$; б). $\sqrt[8]{(-4)^8} + \sqrt[5]{(-2)^5}$; г). $\left(2\frac{10}{27}\right)^{\frac{1}{3}}$.
20.	Вычислить: а). $\sqrt[5]{0,00243}$; б). $\sqrt[3]{2\frac{10}{27}}$; в). $\sqrt[3]{24} \cdot \sqrt[3]{72}$; г). $(\sqrt[3]{3})^{12}$.
21.	Решите уравнение : а). $x^6 - 36 = 0$; б). $-x^5 - 7 = 0$; в). $x^{\frac{4}{5}} = 16$.
22.	Решите уравнение: а). $\sqrt{x^2 - 1} = x - 2$; б). $x^{\frac{1}{2}} + 4x^{\frac{1}{4}} - 12 = 0$.
23.	Решите неравенство: а). $\sqrt{x + 2} > 0,5x + 1$ б). $\sqrt{2x - 1} < x - 2$