

8.1, 8.2, 8.3.1 классы (тех, ен, сэ)

2020-2021 уч.год

Примерный банк заданий по математике для подготовки к тестированию

(АЛГЕБРА: учебник Никольский С.М.)

Тема модуля № 7

«Системы рациональных уравнений.

Графический способ решения систем уравнений.»

Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:

Глава 4: §9-§10

Системы рациональных уравнений

Решение систем рациональных уравнений способом подстановки.

Решение систем рациональных уравнений другими способами.

Решение задач при помощи систем рациональных уравнений (во 2-ом полугодии).

Графический способ решения систем уравнений

Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.

Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.

Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.

Примеры решения уравнений графическим способом

В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

1) решать системы уравнений с двумя переменными.

2) овладеть специальными приёмами решения систем уравнений.

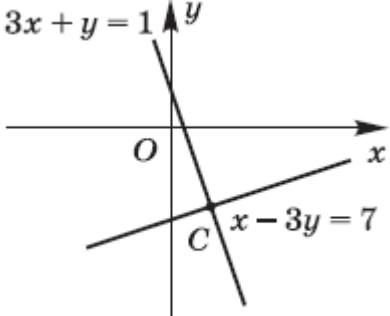
3) формулировать алгоритм решения системы уравнений графическим способом; определять понятие графической интерпретации уравнений с двумя переменными и их систем; строить графики и решать системы уравнений графическим способом;

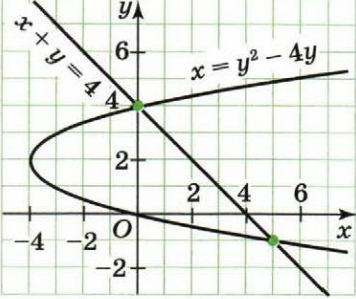
4) решать системы линейных и квадратных уравнений графическим способом.

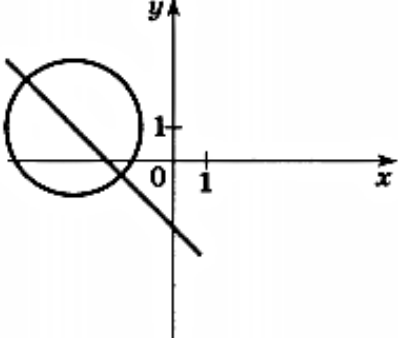
5) применять простейшие преобразования графиков при построении графиков функций.

Тема	Задания
Решение систем рациональных уравнений	1. Определите степень уравнения: а) $2x - 5y = 7$; б) $x + x^2 - xy - 5 = 0$; в) $xy = 4$; г) $x^2 - xy^2 - 7x = 0$; д) $xy^5 - x^3y + 3 = 0$; е) $x^6 - x^8 - x^{10} = 0$.
	2. Дано уравнение $xy + x = 8$. а) Какова степень этого уравнения? б) Выразите x через y . Для любого ли y можно найти x ? в) Выразите y через x . Для любого ли x можно найти y ?
	3. Выберите систему уравнений, решением которой является пара чисел $(1; -2)$. 1) $\begin{cases} x + 2y^2 = 9, \\ (x - 3)(1 - y) = 6 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x - y^2 = -2, \\ \frac{2}{x} - 4 = y \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x + 2y = -3, \\ x^2 + 2y = -y^2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x - 3y = 7, \\ \frac{1}{x} - \frac{4}{y} = 4 \end{cases}$
	4. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ 3x - y = 1 \end{cases} ?$ 1) ни одного 2) одно 3) два 4) другой ответ
	5. Известно, что $x - y = 3$, а $x^2 + y^2 = 5$. Вычислите xy .
	6. Решить систему: а) $\begin{cases} x + 3y - z = 8, \\ 2x + 4y + z = 3, \\ x + 9y + 4z = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x + y = 5, \\ \frac{x-3}{y+4} + \frac{y-3}{x+4} = -\frac{1}{20}; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 3x + y = 2, \\ x^2 - xy + 6y = -4. \end{cases}$ д) $\begin{cases} 3x + y = 5, \\ \frac{x+2}{5} + \frac{y}{2} = -1. \end{cases}$ е) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 37, \\ xy = 6. \end{cases}$
	7. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 8, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{3}. \end{cases}$
	8. Решить систему уравнений: а) $\begin{cases} x^2 + 12y = -68, \\ y^2 - 4x = 28; \end{cases}$ б) $\begin{cases} \frac{5}{3x-y} - \frac{2}{2x+y} = \frac{29}{21}, \\ \frac{2}{3x-y} + \frac{5}{2x+y} = \frac{29}{21}. \end{cases}$ в) $\begin{cases} 2x^2 + 3y^2 = 11, \\ 4x^2 + 6y^2 = 11x. \end{cases}$

	<p>г) $\begin{cases} \frac{20}{x+y} + \frac{20}{x-y} = 7, \\ \frac{2}{x-y} = \frac{5}{x+y}; \end{cases}$</p> <p>д) $\begin{cases} x^2 + 3x + y^2 = 2, \\ x^2 + 3x - y^2 = -6. \end{cases}$</p> <p>е) $\begin{cases} \frac{x-2}{y+1} = \frac{9}{4} \\ (x-2)^2 + (y+1)^2 = \frac{97}{9} \end{cases}$</p> <p>ж) $\begin{cases} 5(x+y) + 4xy = 32, \\ xy(x+y) = 12; \end{cases}$</p>	
9.	Известно, что $x + y = 3$, а $xy = 1$. Вычислите $x^2 + xy + y^2$.	
10.	Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 2y = -6, \\ 6x + y = 11. \end{cases}$	
11.	Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 2, \\ x - y^2 = 2. \end{cases}$	
Построение графика по заданному уравнению. Уравнения прямой и окружности.	12.	Построить в одной системе координат графики функций: а) $y = x^2 - 2x - 3 $; б) $y = x^2 - 2 x - 3$; в) $y = x^2 - 2 x - 3 $.
	13.	Изобразите схематически график функции и укажите область значений этой функции: а) $y = x^2 - 6x + 8$; б) $y = x^2 - 6x + 8 $; в) $y = x^2 - 6 x + 8$; г) $y = x^2 - 6 x + 8 $.
	14.	Какая из указанных прямых параллельна оси абсцисс? 1) $x + y = 0$ 2) $y = 0$ 3) $y = 5$ 4) $x = 5$
	15.	График какого из уравнений проходит через точку $(0; -4)$? 1) $5x + 8 = 2y$ 2) $x - 4y = 1$ 3) $3x - 4y = 16$ 4) $y - x = 4$
	16.	Напишите уравнение окружности радиуса R с центром A : а) $A(3; 5)$, $R = 4$; б) $A(0; 6)$, $R = 5$; в) $A(3; 4)$, $R = 5$. Проходит ли эта окружность через начало координат?
	17.	Начертите график уравнения: а) $(x - 3)^2 + y^2 = 9$; б) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$; в) $x^2 + (y - 2)^2 = 4$; г) $x = y^2 + 2y - 8$.
	18.	В какой координатной четверти пересекаются графики функций $y = 3x - 4$ и $y = -x + 2$? 1) в I четверти 2) во II четверти 3) в III четверти 4) в IV четверти
	19.	Определите координаты точек пересечения с осями координат графика функции: а) $y = 2x - 7$; б) $y = -x - 2$; в) $y = \frac{1}{7} - 2x$; г) $y = -\frac{1}{3} - 0,2x$.

	20.	<p>Определите координаты точек пересечения графиков функций:</p> <p>а) $y = x + 4$ и $y = 3x$; б) $y = -2$ и $y = 7x + 1$; в) $y = 2 - 3x$ и $y = 5x - 4$.</p>
	21.	<p>График какого из уравнений проходит через точку $(0; -4)$?</p> <p>1) $5x + 8 = 2y$ 2) $x - 4y = 1$ 3) $3x - 4y = 16$ 4) $y - x = 4$</p>
Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	22.	<p>Решить графически систему уравнений</p> <p>а) $\begin{cases} 2y - x + 8 = 0, \\ x - 4y = 1 \end{cases}$ б) $\begin{cases} y + 3x - 14 = 0, \\ 2x + 4y = 0 \end{cases}$ в) $\begin{cases} 3x - y + 2 = 0, \\ x + 2y + 3 = 0. \end{cases}$ г) $\begin{cases} x - y + 1 = 0, \\ x - y + 2 = 0. \end{cases}$ д) $\begin{cases} 2x + 2y - 1 = 0, \\ -4x - 4y + 2 = 0. \end{cases}$</p>
	23.	<p>Две прямые пересекаются в точке C (рис. 39). Вычислите координаты точки C.</p>  <p>■ Рис. 39</p>
	24.	<p>На прямой $3x + 4y = 10$ отмечена точка, абсцисса которой в 2 раза больше ординаты. Найдите абсциссу этой точки.</p>
	25.	<p>Решите графическим способом систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} y = 5 - x, \\ y = x - 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} y = x - 2, \\ y = 4; \end{cases}$ в) $\begin{cases} y = 2x - 4, \\ y = 2 - x; \end{cases}$ г) $\begin{cases} x + 2y = 1, \\ y + x = 1; \end{cases}$ д) $\begin{cases} x + 2y - 3 = 0, \\ 2x + 4y + 2 = 0; \end{cases}$ е) $\begin{cases} x + 2y = 1, \\ x - y = 4; \end{cases}$ ж) $\begin{cases} x - y + 1 = 0, \\ 2x + y = 1; \end{cases}$ з) $\begin{cases} 7x - y - 3 = 0, \\ 14x - 2y = -5; \end{cases}$ и) $\begin{cases} 3x + y - 1 = 0, \\ 6x + 2y = 2. \end{cases}$</p>
	26.	<p>При каких значениях a система уравнений</p> $\begin{cases} 3x + 5y = 4, \\ 6x + ay = 8 \end{cases}$ <p>имеет единственное решение?</p>
Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	27.	<p>Сколько решений имеет система уравнений</p> $\begin{cases} y = k_1x + b_1, \\ y = k_2x + b_2, \end{cases}$ <p>если:</p> <p>а) $k_1 = k_2, b_1 \neq b_2$; б) $k_1 = k_2, b_1 = b_2$; в) $k_1 \neq k_2$?</p>
	28.	<p>Сколько решений имеет система уравнений</p> $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 = 0, \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0, \end{cases}$ <p>где $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ — числа отличные от нуля, если:</p> <p>а) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$; б) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$; в) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$?</p>

	29.	<p>Имеет ли решение система уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} x - y = 2, \\ -x + y = 2; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 5x - 4y = 1, \\ 20x - 16y = -4; \end{cases}$</p> <p>в) $\begin{cases} x + 2y = 3, \\ \frac{1}{2}x + y = 2; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 0,5x - 0,13y = 2, \\ \frac{x}{6} - \frac{13y}{30} = \frac{2}{7}; \end{cases}$</p>
	30.	<p>Определите, сколько решений имеет система уравнений, и дайте геометрическое объяснение выводу.</p> <p>а) $\begin{cases} x + y = 2, \\ x + y = 3; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x + y = 4, \\ x - y = 2; \end{cases}$</p> <p>в) $\begin{cases} 2x - 3y = 4, \\ y = 5; \end{cases}$ г) $\begin{cases} 4x - 3y = 5, \\ 4x - 0,3y = 5; \end{cases}$</p> <p>д) $\begin{cases} 2x - 4y = 6, \\ x - 2y = 3; \end{cases}$ е) $\begin{cases} 2x + 4y = 1, \\ 0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 = 0; \end{cases}$</p> <p>ж) $\begin{cases} 0,3x + 1\frac{1}{7}y = 5, \\ -0,15x - \frac{4}{7}y = -2\frac{1}{2}; \end{cases}$ з) $\begin{cases} 3\frac{1}{3}x - 2,2y = 0, \\ 10x - 6,6y = 1. \end{cases}$</p>
Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.	31.	 <p>Используя рисунок 59, решите систему уравнений:</p> $\begin{cases} x = y^2 - 4y, \\ x + y = 4. \end{cases}$ <p style="text-align: center;">Рис. 59</p>
	32.	<p>Решить графическим способом систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} 3y - 2x = 13, \\ 2y + x = 4. \end{cases}$ б) $\begin{cases} x - y - 3 = 0, \\ x^2 - 2x = y + 3. \end{cases}$ в) $\begin{cases} y = -x^2 + 4x + 1, \\ y + x = 5. \end{cases}$</p> <p>г) $\begin{cases} y = 2x^2 + 8x + 7, \\ y = -x^2 - 2x + 4. \end{cases}$ д) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2, \\ y = x^2. \end{cases}$ е) $\begin{cases} y = x - 1, \\ x^2 + y^2 = 1. \end{cases}$</p>
	33.	<p>Решите графическим способом систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} y = 3, \\ y + 6 = x^2; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x = 2, \\ x^2 = 3 + y; \end{cases}$</p> <p>в) $\begin{cases} y = x^2 - 2x, \\ y = 2x - 3; \end{cases}$ г) $\begin{cases} y = x^2 - 2x + 2, \\ y = x + 2; \end{cases}$</p> <p>д) $\begin{cases} y = x^2 - 2x + 1, \\ y = -x^2 + 4x + 1; \end{cases}$ е) $\begin{cases} y = -x^2 + 4x + 1, \\ y = x^2 + 1. \end{cases}$</p>
	34.	<p>Решите графическим способом систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} y - x^2 = -1, \\ y - 2x = 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} xy - 1 = 0, \\ y + x^2 = 3; \end{cases}$ в) $\begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 16, \\ y + 4x = x^2 + 6. \end{cases}$</p>
	35.	<p>Решить графическим способом систему уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} y - x^2 = 0, \\ x + y = 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} xy = 1, \\ x^2 + y^2 = 4; \end{cases}$</p> <p>в) $\begin{cases} y + (x - 1)^2 = 0, \\ y - x + 1 = 0; \end{cases}$ г) $\begin{cases} xy = 6, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases}$</p>

	<p>36. Сколько решений имеет система уравнений:</p> <p>а) $\begin{cases} y = x^2, \\ (x+2)^2 + (y+2)^2 = 4; \end{cases}$ б) $\begin{cases} (x-2)^2 + (y-3)^2 = 9, \\ y - x = 4; \end{cases}$</p> <p>в) $\begin{cases} xy = 1, \\ y = 0,5x + 0,5; \end{cases}$ г) $\begin{cases} xy = 1, \\ y = -2x + 2; \end{cases}$</p> <p>д) $\begin{cases} y = x^2 - 6x + 10, \\ x^2 - 4x + y^2 - 2y = 20; \end{cases}$ е) $\begin{cases} xy = 8, \\ y + 1 = x^2? \end{cases}$</p>
	<p>37. Какую из перечисленных систем уравнений можно решить с помощью рисунка 19?</p> <p>1) $\begin{cases} y - x = 4, \\ (x+3)^2 + (y-1)^2 = 4 \end{cases}$</p> <p>2) $\begin{cases} (x+3)^2 + (y-1)^2 = 4 \\ y + x = -2 \end{cases}$</p> <p>3) $\begin{cases} y - x = 4, \\ (x-3)^2 + (y+1)^2 = 4 \end{cases}$</p> <p>4) $\begin{cases} y^2 + x^2 = 4, \\ y + 2 = x^2 \end{cases}$</p>  <p style="text-align: right;">Рис. 19</p>
	<p>38. Известно, что $(p; k)$ — координаты точки пересечения прямой $y = x + 6$ и ветви параболы $y = x^2$, расположенной правее оси ординат. Найдите $p + k$.</p> <p>1) -8 2) 4 3) 12 4) другой ответ</p>
	<p>39. При каком значении a система уравнений имеет три решения?</p> $\begin{cases} y = x^2 + a, \\ x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$
<p>Примеры решения уравнений графическим способом</p>	<p>40. Решить графическим способом уравнение:</p> <p>а) $x^2 = -2x + 3$. б) $\frac{3}{x-1} = x^2 - 1$. в) $x^2 + 2x - 2 = \frac{1}{x}$.</p> <p>г) $x^3 - x^2 - 1 = 0$</p>
	<p>41. Решите графическим способом уравнение:</p> <p>а) $x^2 = x + 2$; б) $x^2 = 3x - 2$; в) $2x^2 = 3x + 2$; г) $2x^2 = -x + 3$; д) $3x^2 = -x + 4$; е) $3x^2 = x + 2$.</p>
	<p>42. Решите графически уравнение $\frac{x-7}{x-3} = -x^2 + 2x + 5$ и выполните проверку подстановкой.</p>
	<p>43. Сколько корней имеет уравнение $\frac{1}{x} = x^2 - 4$?</p> <p>1) ни одного 2) один 3) два 4) три</p>
<p>44. Определите с помощью графиков, сколько корней имеет уравнение:</p> <p>а) $x^2 = x - 1$; б) $2x^2 = 3x + 5$; в) $3x^2 = x + 7$; г) $\frac{1}{x} = -x + 1$.</p>	