

МОДЕЛЬ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ
ПО КУРСУ АЛГЕБРЫ ЗА 9 КЛАСС
СПЕЦИФИКАЦИИ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Учебник: Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1 Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020.

Глава (модуль): Рациональные неравенства и их системы

Целевой блок

Цель модуля: освоение способов решения рациональных неравенств и их систем.

Задачи модуля:

1. Систематизировать знания о линейных и квадратных неравенствах и углубить знания о способах их решения.
2. Сформировать способ решения рациональных неравенств методом интервалов.
3. Сформировать умение выполнять операции с множествами для решения рациональных неравенств и их систем.
4. Ввести понятие системы неравенств и сформировать способ ее решения.

Образовательные результаты

| Задача | Ориентироваться в понятиях | Знать | Уметь |
|---|---|---|---|
| Систематизировать знания о линейных и квадратных неравенствах и углубить знания о способах их решения | – Неравенство – Решение неравенства – Частное решение, общее решение – Равносильность неравенств – Равносильное преобразование неравенств | – (З-1) Правила равносильных преобразований неравенств | – (У-1.1) Подбирать частное решение неравенства – (У-1.2) Обосновывать переход от исходного неравенства к равносильному ему неравенству – (У-1.3) Находить общее решение неравенства – (У-1.4) Исследовать решения квадратного неравенства с отрицательным дискриминантом – (У-1.5) Решать простейшие неравенства с модулем |
| Сформировать способ решения рациональных неравенств методом интервалов | | – (З-2) Общую схему решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов | – (У-2.1) Использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств – (У-2.2) Изображать графически и записывать решения строго и нестрогого рационального неравенства |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – (У-2.3) Выполнять оценку правдоподобия результатов, полученных при решении линейных и квадратных неравенств – (У-2.4) Интерпретировать полученный результат при решении неравенства в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи |
| Сформировать умение выполнять операции с множествами для решения рациональных неравенств и их систем | <ul style="list-style-type: none"> – Множество – Элемент множества – Подмножество данного множества – Объединение и пересечение множеств – Пустое множество – Числовое множество | <ul style="list-style-type: none"> – (З-3) Символы, используемые для обозначения операций над множествами (объединение, пересечение, принадлежность множества другому множеству) | <ul style="list-style-type: none"> – (У-3.1) Осуществлять переходы от словесного описания множества к поэлементному и заданию перечислением его элементов – (У-3.2) Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств – (У-3.3) Представлять графически множества, операции с множествами – (У-3.4) Выделять подмножество из множества, показывать пересечение и объединение множеств в графической интерпретации – (У-3.5) Использовать символические записи при выполнении операций с множествами и при записи множества решений неравенства |
| Ввести понятие системы неравенств и сформировать способ ее решения | <ul style="list-style-type: none"> – Система неравенств – Решение системы неравенств | <ul style="list-style-type: none"> – (З-4) Общую схему решения систем рациональных неравенств | <ul style="list-style-type: none"> – (У-4.1) Записывать двойные неравенства в виде системы неравенств – (У-4.2) Решать системы двух неравенств – (У-4.3) Находить частные решения системы неравенств – (У-4.4) Выявлять случаи, когда система не имеет решений, имеет бесконечно много решений, когда любое решение одного из неравенств системы является решением второго неравенства – (У-4.5) Составлять математическую модель предложенной ситуации в виде системы неравенств |

Содержательный блок

Задания 1 (базового) уровня сложности

№1. Сколько решений системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{1}{x} < \frac{6}{5}, \\ 3x - 2 \leq x^2 \end{cases}$$

содержится среди чисел $-1, 1, 2, 3$?

№2. Запишите в виде числового промежутка множество $\{x | x^2 - 9 < 0\}$.

А. $(-3; 3)$. Б. $[-3; 3]$. В. $[-3; +\infty)$. Г. $[3; +\infty)$.

№3. Поставьте в соответствие каждому неравенству его решение:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| а) $ 3x - 1,5 \leq 7,5$; | 1) $x \leq -2$ или $x \geq 3$ |
| б) $(x - 3)(x + 2) \geq 0$; | 2) $x < -2$ или $x \geq 3$ |
| в) $\frac{x-3}{x+2} > 0$. | 3) $-2 < x \leq 3$ |
| | 4) $-2 \leq x \leq 3$ |

№4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 6t - 4 > 2t + 8, \\ t + 9 > 3t - 5. \end{cases}$$

А. $(-\infty; 3)$. Б. $(-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$. В. $(3; 7)$. Г. $(7; +\infty)$. Д. нет решений.

№5. Сколько элементов содержит пересечение заданных множеств A и B , если множество A состоит из двузначных чисел, кратных числу 12, а множество B – из B двузначных чисел, кратных числу 18.

Кейс-задание (оценка функциональной грамотности)

Хозяйка запланировала купить необходимые семье товары, составила список, в который входит покупка сахара. Цены на сахар-песок (за 1 кг) в близлежащих магазинах города показаны в таблице.

| | | |
|--|-----------------|------------------|
| Супермаркет сети «Покупай-ка» | 45 руб. 99 коп. | |
| Гипермаркет сети «Хозяюшка» | Марка 1 | 43 руб. 99 коп. |
| | Марка 2 | 59 руб. 99 коп. |
| | Марка 3 | 66 руб. 54 коп. |
| | Марка 4 | 152 руб. 10 коп. |
| Супермаркет сети «Крутизна» (цены снижены в связи с юбилеем сети) | 84 руб. 90 коп. | |
| Магазин у дома «СЭкономь» | 62 руб. 90 коп. | |

Кроме того, мониторинг цен на социально-значимые продовольственные товары в сентябре 2021 г. показал, что средняя цена на сахар-песок в различных городах ХМАО-Югры составляла от 51 р. 64 коп. до 79 руб. 90 коп. Хозяйке нужно купить 5 кг указанного товара. При этом в ее распоряжении имеется 3000 руб., и при этом ей необходимо оставить хотя бы 2650 руб. для покупки других товаров. В каких магазинах она может закупить сахар-песок?

1. Запишите в виде неравенства, в каких пределах лежат цены на этот товар (в рублях), согласно проведенному мониторингу.

2. Запишите множество частных решений этого неравенства, используя данные из таблицы.
3. Найдите наименьшее и наибольшее целые решения записанного неравенства (в рублях).
4. Запишите в виде неравенства, в каких пределах лежат цены на этот товар (в рублях) в магазинах, близлежащих к дому хозяйки.
5. Составьте математическую модель задачи, стоящей перед хозяйкой, используя неравенство, полученное в ответе на п. 4.
6. Найдите решение системы неравенств.
7. Ответьте на поставленный в задаче вопрос, указав разные варианты, которые может выбрать хозяйка.

Задания 2 (продвинутого) уровня сложности

№6. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{x(\sqrt{2} - \sqrt{3})} + \sqrt{x + 3}$?

№7. Решите неравенство $(2 - x)(x - a) > 0$ для каждого значения параметра a .

Оценочный блок

| Задания | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | Кейс | | | | | | | |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|---|---|---|-----|-----|------|
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Коэффициент* | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| Проверяемые результаты | З-1 | | | | | 0,5 | 0,5 | | | | | | | 0,5 | |
| | З-2 | | 0,5 | 0,5 | | | | 0,5 | | | | | | | |
| | З-3 | | | | | 0,5 | | | | | | | | | |
| | З-4 | | | | 0,5 | | | | | | | | | | |
| | У-1.1 | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | |
| | У-1.2 | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | |
| | У-1.3 | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 1 | |
| | У-1.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | У-1.5 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | У-2.1 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| | У-2.2 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| | У-2.3 | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | |
| | У-2.4 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | |
| | У-3.1 | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| | У-3.2 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| | У-3.3 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| | У-3.4 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| | У-3.5 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| | У-4.1 | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | |
| | У-4.2 | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| У-4.3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| У-4.4 | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | |
| У-4.5 | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| «Вес» задания | 1 | 3,5 | 5,5 | 5,5 | 9 | 17 | 18 | 3 | 3 | 6 | 3 | 6 | 7,5 | 6 | |
| | | | | | | | | 59,5 | | | | | | | 34,5 |

*Коэффициент определяется в соответствии с характером применения знания/умения

1 – воспроизведение в стандартной ситуации

2 – применение в измененной ситуации

3 – перенос в новую ситуацию

Нормы оценки достижения образовательных результатов:

Низкий уровень – менее 50%

Средний уровень – от 50% до 66%

Достаточный уровень – от 67% до 84%

Высокий уровень – от 85%

Критерии оценки кейс-задания

| Результат | Количество баллов | |
|---|-------------------|----------------------|
| Дан верный ответ на первый вопрос: $51,64 < x < 79,9$ | 1 | Максимум 7 баллов |
| Дан верный ответ на второй вопрос: $59,99; 66,54; 62,9.$ | 1 | |
| Дан верный ответ на третий вопрос: $52; 79$ | 1 | |
| Дан верный ответ на четвертый вопрос: $43,99 < x < 152,1$ | 1 | |
| Дан верный ответ на пятый вопрос: $\begin{cases} 3000 - 5x \geq 2650, \\ 51,64 < x, \\ x < 79,9. \end{cases}$ | 1 | |
| Дан верный ответ на шестой вопрос: $51,64 < x \leq 70$ | 1 | |
| Дан верный ответ на седьмой вопрос: хозяйка может купить сахар в любом магазине, кроме супермаркета сети «Крутизна» | 1 | |