|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 16.11.21 | **Логарифмические неравенства.** | Дидактическая | Закрепить и расширить умения и навыки решения логарифмических уравнений, определить логарифмические неравенства, рассмотреть методику их решения от самых простых к сложным, начать формирование умений и навыков решения логарифмических неравенств. | 1) Закрепить умения и навыки решения логарифмических уравнений2) Определить логарифмические неравенства. 2) Рассмотреть методику их решения от самых простых к сложным3) Начать формирование умений и навыков решения логарифмических неравенств. | 1) Какое неравенство является логарифмическим?2) Чем заменяется логарифмическое неравенство при решении? | [Ло-1]. Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с. Изучить §20, составить конспект, выполняя все требования, решить №337(2), №343(6). |
| Дисциплина | ОДП.01Математика |
| Преподаватель | Брагина Е.А. |
| Группа | 1ТО | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | II | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 32 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект при помощи лекции и учебника Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с., выполнив все задания и требования. Фото конспекта отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до **16.11.21** включительно. Отсутствие фото конспекта - это "н" в журнале. Конспект должен быть составлен в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике. **Чтобы формулы и символы были видны, нужно скачать файл на рабочий стол.**

**16.11**

**Логарифмические неравенства.**

**1) Закрепление и расширение умений и навыков решения логарифмических уравнений (записать в конспект).**

**Рассмотрим логарифмические уравнения, которые решаются при помощи разложения на множители. В решении могут применяться свойства логарифма и элементарные преобразования.**

**№341(1).**

Решить уравнение $log\_{7}(х-1)$ ∙ $log\_{7}х $= $log\_{7}х$.

**Решение.**

$log\_{7}(х-1)$ ∙ $log\_{7}х $= $log\_{7}х$.

Перенесём всё влево:

$log\_{7}(х-1)$ ∙ $log\_{7}х $- $log\_{7}х$ = 0.

Вынесем общий множитель ($log\_{7}х) $за скобки:

$log\_{7}х$ ∙ ($log\_{7}(х-1)$ - 1) = 0.

Произведение равно нулю, если хотя бы один из множителей равен нулю:

$log\_{7}х$ = 0 или $log\_{7}(х-1)$ - 1 = 0

х = $7^{0}$ $log\_{7}(х-1)$ = 1

х = 1 х - 1 = $7^{1}$

х - 1 = 7

 х = 8.

Проверка:

х = 1 - не является корнем, так как после постановки х = 1 в первый логарифм получаем $log\_{7}0$ (число под знаком логарифма должно быть > 0).

х = 8.

Подставим в левую часть уравнения: $log\_{7}7$ ∙ $log\_{7}8$ = 1 ∙ $log\_{7}8$ = $log\_{7}8$.

Подставим в правую часть уравнения: $log\_{7}8$.

Сравним обе части уравнения: $log\_{7}8$ = $log\_{7}8$.

х = 8 - корень уравнения.

**Ответ: {8}.**

**№341(3). Решить самостоятельно.**

Итак, что необходимо **помнить,** решая логарифмические уравнения:

**1. Все логарифмические уравнения приводятся к виду простейших.**

**2. Проверку найденных неизвестных выполнять обязательно (кроме простейших).**

**3. Решая логарифмические уравнения, проверьте возможность применения свойств логарифма.**

**4. В решении логарифмических уравнений возможно применение элементарных преобразований (перенесение слагаемых, сложение подобных слагаемых, деление или умножение обеих частей уравнения на одно и то же действительное число).**

**2) Актуализация опорных знаний. Повторим как находится область определения для логарифмической функции (записать в конспект).**

**№354(1).**

Найти область определения функции у = lg(3х - 2).

**Решение.**

По определению логарифма $log\_{а}в$ : а > 0, а ≠ 1, в > 0. Это и есть условия для нахождения области определения логарифма. В нашем десятичном логарифме условия для основания уже выдержаны (10 > 0, 10 ≠ 1). Осталось проверить выполнение условия области определения для выражения, которое записано вместо в:

3х - 2 > 0

3х > 2

х > $\frac{2}{3}$.

 $\frac{2}{3}$ х

Область определения функции D(у) = ($\frac{2}{3}$; +∞).

**Ответ: D(у) = (**$\frac{2}{3}$**; +∞).**

**№354(2). Решить самостоятельно.**

**3) Изучение нового материала. Логарифмические неравенства. Блочное закрепление (записать в конспект).**

**Определение.** Неравенство, в котором неизвестная величина находится под знаком логарифма или в основании логарифма, называется логарифмическим.

Решая логарифмическое неравенство, **мы будем его заменять равносильной системой неравенств**, состоящей из условий области определения и неравенства, равносильного данному и полученного с использованием свойств возрастания и убывания логарифмической функции.

**№355(1).**

Решить неравенство $log\_{3}(х+2)$ < 3.

**Решение.**

$log\_{3}(х+2)$ < 3.

Прежде чем заменить неравенство равносильной системой, заменим число 3 логарифмом по основанию 3:

$log\_{3}(х+2)$ < $log\_{3}3^{3}$

$log\_{3}(х+2)$ < $log\_{3}27$.

Теперь заменим равносильной системой, в которой первое неравенство - это условие области определения, второе неравенство получено из данного отбрасыванием логарифмов по одному основанию и взятое с тем же знаком сравнения, так как основание логарифма число 3 > 1:

$\left\{\begin{matrix}х+2>0\\х+2<27\end{matrix}\right.$ .

Решим систему неравенств:

$\left\{\begin{matrix}х>-2\\х<27-2\end{matrix}\right.$

$\left\{\begin{matrix}х>-2\\х<25\end{matrix}\right.$ .

Найдём общее решение на координатной прямой:

 -2 25 х

Итак, мы нашли общий промежуток: х є (-2;25).

**Ответ: х є (-2;25).**

**№355(2). Решить самостоятельно.**

**В логарифмических неравенствах, как и в уравнениях можно применять свойства логарифма и элементарные преобразования.**

**№356(1).**

Решить неравенство lgx > lg8 + 1.

Решение.

lgx > lg8 + 1.

Преобразуем правую часть неравенства: 1 заменим десятичным логарифмом, сумму логарифмов заменим логарифмом произведения:

lgx > lg8 + lg10

lgx > lg(8∙10)

lgx > lg80.

Теперь заменим неравенство равносильной системой:

$\left\{\begin{matrix}х>0\\х<80\end{matrix}\right.$ . Первое неравенство - это область определения, второе получили из последнего неравенства, отбросив lg слева и справа и сохранив знак, так как основание десятичного логарифма число 10 > 1.

 0 80 х

**Ответ:** **х є (0;80).**

**4) Домашнее задание: повторить §19, изучить §20, составить конспект, выполняя все требования, решить №344(1), №355(3).**