|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольныевопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | **21.10.21** | **Показательные уравнения.** | Дидактическая | Определить показательное уравнение, рассмотреть методику решения показательных уравнений, начать формирование умений и навыков решения показательных уравнений. | 1) Повторить свойства степени на конкретных примерах.2) Определить показательное уравнение.3) Изучить методику решения показательных уравнений. 4) Начать формирование умений и навыков решения показательных уравнений |  | [Ло-1]. Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с. **Изучить §12, составить конспект, выполняя все требования, решить №208(2), №211(2).** |
| Группа | 1ТМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | I | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 22 |

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 **21.10.21** включительно. Конспект должен быть составлен в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике.

**21.10**

**Показательные уравнения.**

**1) Закрепление изученного материала (записать в конспект).**

**Пример 1.**

Сравнить степени, пользуясь свойством возрастания и убывания показательной функции:

$3^{3}$ и $3^{2}$

$3^{3}$ > $3^{2}$, так как основание больше единицы, функция возрастает и чем больше показатель, тем больше результат.

$0,2^{3}$ и $0,2^{5}$

$0,2^{3}$ $>$ $0,2^{5}$, так как основание меньше единицы, функция убывает и чем меньше показатель, тем больше результат.

$1,4^{3}$ и 1

Представим единицу в виде степени с основанием 1,4 и сравним:

$1,4^{3}>$ $1,4^{0}$, так как основание больше единицы, функция возрастает и чем больше показатель, тем больше результат.

**Пример 2. Решить самостоятельно.**

Сравнить степени, пользуясь свойством возрастания и убывания показательной функции:

$4^{1,2 }$и $4^{1,21 }$; $0,5^{-3}$ и $0,5^{-2}$; 1 и $0,3^{-4}$.

**2) Актуализация опорных знаний. Повторим основные свойства степени на конкретных примерах (записать в конспект).**

**Пример 1.**

Вычислить:

$2^{\frac{1}{3}}$ **∙** $2^{\frac{2}{3}}$ **=** $2^{\frac{1+2}{3}}$ **=** $2^{1}$ **= 2**

$3^{-6}$**:** $3^{-9}$ **=** $3^{-6-(-9)}$ **=** $3^{-6+9}$ **=** $3^{3}$ **= 27**

$(5^{\frac{1}{5}}) ^{5}$ **=** $5^{1}$ **= 5**

**Пример 2. Решить самостоятельно.**

Вычислить:

$4^{\frac{1}{5}}$∙$4^{\frac{9}{5}}$ =

$6^{-3}$:$6^{-3}$ =

($129^{21}$) ͦ =

**3) Изучение нового материала. Определим показательное уравнение и рассмотрим методику решения простейших показательных уравнений (записать в конспект).**

**Определение.** Показательное уравнение – это уравнение, в котором неизвестная находится в показателе. В показательных уравнениях проверку корней делать не надо.

Показательное уравнение решается с помощью свойств степени и следующих рекомендаций:

1. Если в показательном уравнении два слагаемых, разделённых знаком равенства, то нужно попытаться представить их в виде степени с одним основанием, а затем воспользоваться следующим утверждением: если степени с одним основанием равны, то равны и их показатели.

**№208(1).**

Решить уравнение:

$4^{х-1}$ = 1

$4^{х-1}$ = $4^{0}$ (заменили единицу)

х-1 = 0 (приравняли показатели и решили линейное уравнение)

х = 1.

Ответ: {1}.

2. Если в показательном уравнении больше двух слагаемых, то можно попытаться разложить их на множители и вынести общий множитель за скобки.

**№211(1).**

Решить уравнение:

$3^{2х-1}$ + $3^{2х}$ = 108

Мы видим, что в уравнении три слагаемых, повторяется$ 3^{2х}$, нужно выделить этот общий множитель в левой части уравнения, пользуясь первым свойством степени $(а^{х}$ ∙ $а^{у}$ = $а^{х+у}$) слева направо:

$3^{2х}$ ∙ $3^{-1}$ + $3^{2х}$ = 108

$3^{2х}$ ∙ ($3^{-1}$ + 1) = 108

$3^{2х}$ ∙ ($\frac{1}{3}$ + 1) = 108 (в скобках нужно привести к общему знаменателю $\frac{1}{3}$ + $\frac{3}{3}$)

$3^{2х}$ ∙ $\frac{4}{3}$ = 108 │: $\frac{4}{3}$

$3^{2х}$ = 108 : $\frac{4}{3}$

$3^{2х}$ = 108 ∙ $\frac{3}{4}$

$3^{2х}$ = 81

$3^{2х}$ = $3^{4}$ (привели к одному основанию как в первом примере)

2х = 4

х = 2.

Ответ: {2}.

3. Если показательное уравнение похоже на неприведённое квадратное уравнение вида ах² + вх + с = 0, то при помощи замены его можно привести к квадратному и, решив его, вернуться к замене и закончить решение показательного уравнения.

**№213(1).**

Решить уравнение:

$9^{х}$ - 4 ∙ $3^{х}$ + 3 = 0

Приведём к виду квадратного уравнения ( все степени с основанием 3):

($ 3^{2})^{х}$ - 4 ∙ $3^{х}$ + 3 = 0,

($ 3^{х})^{2}$ - 4 ∙ $3^{х}$ + 3 = 0 (от перемены множителей местами произведение не меняется).

Замена: $3^{х}$ = t

t² - 4 ∙ t + 3 = 0

Решим квадратное уравнение при помощи формул дискриминанта (можно и по теореме Виета):

а=1, в=-4, с= 3

D=в²-4ас=(-4)²-4∙1∙3= 16-12=4 = 2²

 $t\_{1,2}$ = $\frac{-в\pm \sqrt{D}}{2а}$ = $\frac{4\pm 2}{2}$

 $t\_{1}$ = 1, $t\_{2}$ = 3.

Вернёмся к замене и получим два показательных уравнения как в первом примере:

$3^{х}$ = 1 $3^{х}$ = 3.

Попытаемся представить 1 и 3 в виде степени с основанием 3:

$3^{х}$ = $3^{0}$ $3^{х}$ = $3^{1}$,

х = 0 х = 1.

Ответ: {0; 1}.

4. Если в показательном уравнении слагаемые нельзя привести к степени с одним основанием и уравнение имеет вид

$а^{х}$ = $в^{х}$, то можно разделить обе части уравнения на левую или правую степень (так как $а^{х}$ ≠ 0, $в^{х}$ ≠ 0), воспользоваться свойством частного степеней с одним показателем, представить 1 в виде степени с нужным основание и решить как в первом примере.

**№212(1).**

Решить уравнение:

$5^{х}$ = $8^{х}$.

Разделим на $5^{х}$ (основание 5 - лучше) и воспользуемся свойством степени:

$\frac{5^{х}}{5^{х}}$ = $\frac{8^{х}}{5^{х}}$.

1 =$ (\frac{8}{5}) ^{х}$

Поменяем местами левую и правую часть уравнения и представим 1 в виде степени с основанием $\frac{8}{5}$:

$(\frac{8}{5}) ^{х}$ = $(\frac{8}{5}) ^{0}$,

х = 0.

Ответ: {0}.

**4) Закрепление изученного материала. Решить самостоятельно и записать решение в конспект.**

**№201(1).**

**5) Домашнее задание: изучить §12, составить конспект, выполняя все требования, решить №208(2), №211(2).**