|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольныевопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 06.10.21 | **Взаимно обратные функции.** | Дидактическая | Определить обратимую и обратную функции, ознакомить студентов с алгоритмом нахождения обратной функции при аналитическом и графическом способе задания, начать формирование умений и навыков нахождения функции, обратной к данной и исследования функции на обратимость. | 1) Определить обратимую и обратную функции.2) Начать формирование умений и навыков нахождения функции, обратной к данной и исследования функции на обратимость..  | 1) Любая ли функция обратима?2) Какая функция называется обратной данной?3) Как связаны область определения и множество значений функции и обратной ей функции?4) Если функция задана аналитически, как задать формулой обратную функцию?5) Если функция задана графически, как построить график обратной ей функции? | [Ло-1]. Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с. **Изучить §7, составить конспект, решить №132(4), №134(г).** |
| Группа | 1ТМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | IV | Воспитательная | Воспитыватьлюбознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 15 |

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 отправить на почту **elenabragina7@gmail.com** до 06.10.21 включительно. Конспект должен быть составлен в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике.

**06.10**

**Взаимно обратные функции.**

**1) Закрепление изученного материала по теме "Степенная функция, её свойства и график".**

Изобразить схематически один из графиков функций и описать его свойства (**выполнить самостоятельно одно из заданий**):

а) у=$х^{4}$, б) у=$х^{5}$, в) у=$х^{-6}$, г) у=$х^{-7}$.

**2) Актуализация опорных знаний для изучения нового материала.**

Рассмотрим график и перечислим изученные свойства **(изобразить и записать в конспект):**

**** 1) область определения D(f) = [-4;),

2) область значений E(y) = [0;),

3) возрастает на [-2;-1] и на [0;), убывает на [-4;-2] и на [-1;0],

4) ни четная и ни нечетная,

5) непериодическая,

6) ограничена снизу,

7) наименьшее значение y=0 при х=0

**3) Изучение нового материала - свойства обратимости (стр.47-51, §7) (изучить новый материал и ответить на вопросы письменно).**

Для осмысленного изучения нового материала познакомимся с контрольными вопросами занятия:

1) Любая ли функция обратима?

2) Какая функция называется обратной данной?

3) Как связаны область определения и множество значений функции и обратной ей функции?

4) Если функция задана аналитически, как задать формулой обратную функцию?

5) Если функция задана графически, как построить график обратной ей функции?

**Определение 1:**Если функция у=f(x) принимает каждое своё значение только при одном значении х, то эту функцию называют обратимой.

Пусть у=f(x) обратима. Тогда каждому у из множества значений функции соответствует одно определенное число х из области е' определения, такое, что f(x)=у. Это соответствие определяет функцию х от аргумента у, которую можно обозначить х=g(y). Эту функцию называют обратной к данной.

у=f(x) и х=g(y) называют взаимно обратными.

Из определения обратной функции следует, что область определения обратной функции совпадает с областью значений исходной, а область значений обратной функции совпадает с областью определения исходной.

 Для того, чтобы найти обратную функцию к данной, необходимо выразить переменную х через у в заданной формуле функции.

**Примеры.**

1)Найти функцию, обратную к функции у=4х+5.

Решение:

у=4х+5,

выразим переменную х через у:

-4х=5-у,

разделим обе части равенства на (-4):

х=$\frac{5-у}{-4}$,

умножим числитель и знаменатель на (-1):

х=$\frac{у-5}{4}$,

разделим дробь на две части:

х=$\frac{у}{4}$ - $\frac{5}{4}$ .

2) Найти функцию, обратную к функции у=$\frac{2-х}{3х+5}$.

выразим переменную х через у, пользуясь основным свойством пропорции:

$\frac{у}{1}$=$\frac{2-х}{3х+5}$,

у∙(3х+5)=1∙(2-х),

раскроем скобки и перенесем слагаемые, содержащие х влево:

3ху+5у=2-х,

3ху+х=2-5у,

вынесем х за скобки и найдем его:

х∙(3у+1)=2-5у,

х=$\frac{2-5у}{3у+1}$ .

3) Найти функцию, обратную к функции у=$\frac{5+6х}{4х-1}$ **(выполнить самостоятельно).**

**Теорема 1:** Если функция y=f(x) монотонна на множестве X , то она обратима.

**Доказательство:**

1) Пусть функция y=f(x) возрастает на Х и пусть $х\_{1}$≠$х\_{2}$- две точки множества Х.

2) Для определенности пусть  $х\_{1}$< $х\_{2}$.
Тогда из того, что$ х\_{1}$< $х\_{2}$.  следует, что f($ х\_{1}$) < f($х\_{2}$).

3) Таким образом, разным значениям аргумента соответствуют разные значения функции, т.е. функция обратима.

****

**Теорема 2.** Если функция имеет обратную, то график обратной функции симметричен графику данной функции относительно прямой у=х.

Доказательство данной теоремы изучите на стр. 51.

**4) Закрепление нового материала.**

**Решить самостоятельно №132(2), №134(а).**

**5) Домашнее задание: изучить §7, составить конспект, решить №132(4), №134(г).**