



**СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ
С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**

Цель урока:

2

Ввести определение степенной функции с натуральным показателем, исследовать особенности графиков степенных функций в зависимости от четности показателя степени, определить свойства степенной функции в зависимости от четности показателя степени.

Карта ЗУН учащихся на данном уроке

3

| ЗУН в соответствии с целями урока | Что я знал | Что я узнал |
|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Определение степенной функции с натуральным показателем | | |
| График степенной функции с четным показателем | | |
| Свойства и график функции $y = x^2$ | | |
| Свойства степенной функции с четным показателем | | |
| График степенной функции с нечетным показателем | | |
| Свойства и график функции $y = x^3$ | | |
| Свойства степенной функции с нечетным показателем | | |

Задачи урока:

4

Образовательная:

Создать условия для формирования знаний о свойствах и особенностях графиков степенных функций $y = x^n$ при различных значениях n .

Развивающие:

Способствовать развитию информационных умений учащихся: умения работать с текстом слайда, умения составлять опорный конспект.

Способствовать развитию творческой и мыслительной деятельности учащихся.

Продолжить формирование умений чётко и ясно излагать свои мысли, анализировать, делать выводы.

Воспитательные:

Продолжить развитие культуры математической речи.

Способствовать формированию коммуникативной компетентности.

Актуализация знаний

5

**Работа с тестом
«Функции и их свойства»
5 минут**

Test: Функции 9 класс

Вопрос №1

Функцией называют зависимость переменной y от переменной x , при которой...

Варианты ответа

1. каждому значению y соответствует единственное значение x
2. $y = x$
3. каждому значению x соответствует единственное значение y
4. $x = y$

Test: Функции 9 класс

Вопрос №3

Функция возрастает, если большему значению аргумента ...

Варианты ответа

1. соответствует меньшее значение функции
2. равно значению функции
3. не равно значению функции
4. соответствует большее значение функции

Объяснение новой темы

7

Работа с информационным модулем,
расположенном по адресу

<http://fcior.edu.ru/search.page?hps=10&hp=prhase=функции>

«Степенная функция с натуральным
показателем, ее свойства и график. И1»

15 минут

цели и задачи

Ц ✓ 1 2 3 С

00 : 00 : 08

Цели и задачи

В данном модуле вы узнаете, что такое степенная функция с натуральным показателем и исследуете особенности графиков степенных функций в зависимости от четности показателя степени.

задание 1

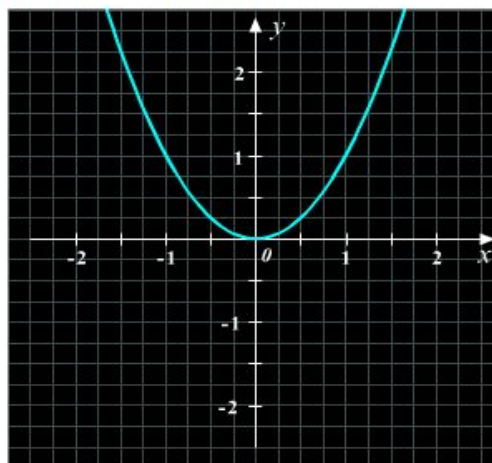
Ц✓ 1✓ 2✓ 3✓ С

00 : 44 : 37

Исследуйте общие свойства степенной функции с четным натуральным показателем с помощью графика. Для этого задавайте различные значения параметра k . Посмотрите, как меняется расположение ветвей графика вблизи осей при $|x| > 1$ и при $|x| < 1$, увеличив масштаб графика.

Степенная функция с четным натуральным показателем

Пусть n — четное натуральное число: $n = 2, 4, 6, 8$ и т.д. Степенная функция в этом случае задается формулой $y = x^{2k}$, где $k \in \mathbb{N}$. Исследуйте график этой функции.

- $k = 1$ +

Функция

$$y = x^2$$

- Масштаб +



задание 2

Ц✓ 1✓ 2✓ 3✓ С

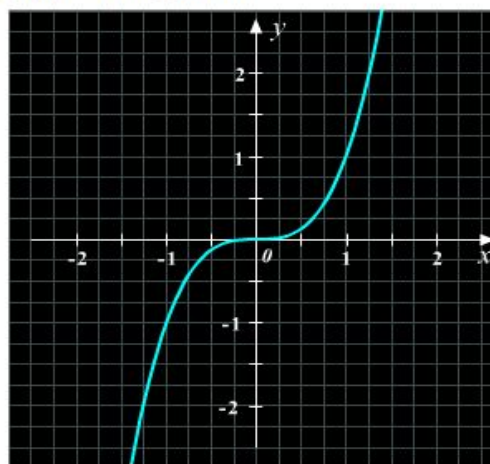
00 : 45 : 38



Исследуйте общие свойства степенной функции с нечетным натуральным показателем с помощью графика. Для этого задавайте различные значения параметра k . Посмотрите, как меняется расположение ветвей графика вблизи осей при $|x| > 1$ и при $|x| < 1$, увеличив масштаб графика.

Степенная функция с нечетным натуральным показателем

Пусть n — нечетное натуральное число: $n = 1, 3, 5, 7$ и т.д. Степенная функция в этом случае задается формулой $y = x^{2k-1}$, где $k \in \mathbb{N}$. Исследуйте график этой функции.

- $k = 2$ +

Функция
 $y = x^3$

- Масштаб +



Физкультминутка

11



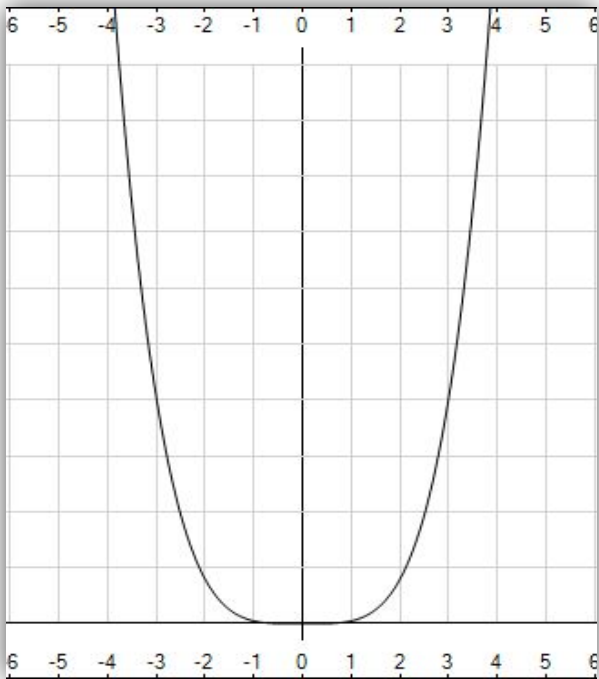
Закрепление темы

12

- 1. На основе изученного материала запишите в тетрадь основные свойства функции $y=x^n$ при четном n . Изобразите график функции $y=x^n$*
- 2. Свойствам какой функции они аналогичны?*
- 3. Запишите основные свойства функции $y=x^n$ при нечетном n , постройте график функции $y=x^n$*
- 4. Свойствам какой функции они аналогичны?*

Функция $y=x^n$, n - четное

13

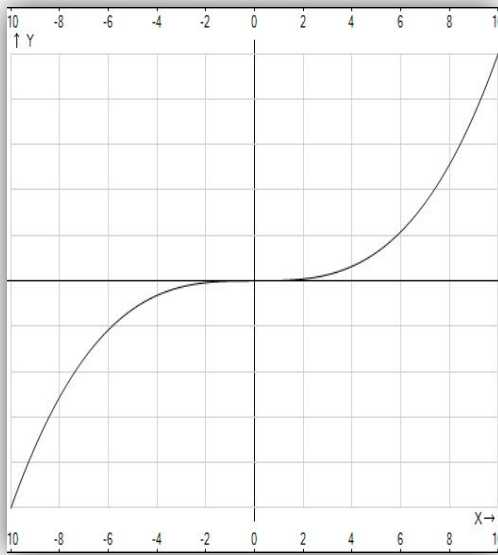


В этом случае степенная функция $y=x^{2n}$, где n - натуральное число, обладает следующими свойствами:

1. график функции проходит через начало координат;
2. если x не равен 0, то $y > 0$. График функции расположен в I и II координатных четвертях;
3. область определения – все действительные числа, т. е. множество \mathbb{R} ;
4. множество значений - неотрицательные числа, т. е. y больше или равно 0;
5. функция $y=x^{2n}$ четная, так как $x^{2n}=(-x)^{2n}$
6. функция является убывающей на промежутке $x < 0$ и возрастающей на промежутке $x > 0$.

Функция $y=x^n$, n - нечетное

14



В этом случае степенная функция $y=x^{2n-1}$, где n - натуральное число, обладает следующими свойствами:

1. график функции проходит через начало координат;
2. Если $x > 0$, то $y > 0$; если $x < 0$, то $y < 0$. График функции расположен в I и III координатных четвертях;
3. область определения - множество \mathbb{R} ;
4. множество значений - множество \mathbb{R} ;
5. функция $y=x^{2n-1}$ нечетная, так как $(-x)^{2n-1}=x^{2n-1}$;
6. функция является возрастающей на всей области определения.

Закрепление темы

15

Работа у доски.

*Решение №№ 138 (а, б), 139 (а, б), 142,
145 (а, з)*

Подведение итогов урока

16

1. **Выставление оценок учащимся.**

2. **Рефлексия**

3. **Соотнесение результатов обучения с поставленными целями**

(работа с картами определения ЗУН)

НА УРОКЕ

- Я узнал...
- Я научился...
- Мне понравилось...
- Я затруднялся...
- Моё настроение...



Спасибо за урок

17

Домашнее
задание
№№ 138 (в, г),
139 (в, г),
143, 145 (б, в)

