|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 01.10.21 | **Степенная функция, её свойства и график.** | Дидактическая | Определить степенную функцию, ознакомить студентов с графиком и свойствами степенной функции в зависимости от вида показателя. | 1) Определить степенную.2) Рассмотреть степенные функции, их графики и свойства в зависимости от вида показателя степени.  | 1) Какая фукция является степенной?2) Назовите свойства степенной функции с четным натуральным показателем.3)Назовите свойства степенной функции с нечетным натуральным показателем. 4)Назовите свойства степенной функции с нечетным целым отрицательным показателем. 5) Назовите свойства степенной функции с четным целым отрицательным показателем.  | [Ло-1]. Алгебра 10-11 кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с. Изучить §6, решить №119(1). |
| Группа | 1Т0 | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | I | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 14 |

Подтвердить своё присутствие на занятии. Составить 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 02.10.21 включительно. Конспект должен быть составлен в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике.

**01.10**

**Степенная функция, её свойства и график.**

**1) Запишите в конспект определение и общий вид степенной функции (стр.39, §6).**

**2) Изучите и запишите степенную функцию с четным натуральным показателем, её свойства, нарисуйте график (стр.41, §6).**

**3) Изучите и запишите степенную функцию с нечетным натуральным показателем, её свойства, нарисуйте график (стр.42, §6).**

**4) Изучите и запишите степенную функцию с отрицательным четным целым показателем, её свойства, нарисуйте график (стр.42, §6).**

**5) Изучите и запишите степенную функцию с отрицательным нечетным целым показателем, её свойства, нарисуйте график (стр.43, §6).**

**Лекция.**

**[Тема: Степенная функция. Ее свойства и график.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)**

**[План:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)**

[1) Определение степенной функции.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[2) Степенная функция с натуральным четным показателем, ее график и свойства.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[3) Степенная функция с натуральным нечетным показателем, ее график и свойства.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[4) Степенная функция с четным целым отрицательным показателем, ее график и свойства.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[5) Степенная функция с нечетным целым отрицательным показателем, ее график и свойства.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[Литература:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)**

[Основные источники:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[Алгебра и начала анализа. 10-11кл. Базовый уровень / Ш.А. Алимов и др. - М.: Просвещение, 2013. – 271 с.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[Контрольные вопросы:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)**

[1) Какая фукция является степенной?](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[2) Назовите свойства степенной функции с четным натуральным показателем.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[3)Назовите свойства степенной функции с нечетным натуральным показателем.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[4)Назовите свойства степенной функции с нечетным целым отрицательным показателем.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[5) Назовите свойства степенной функции с четным целым отрицательным показателем.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[1)](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html) *[Степенной](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)***[называется функция, заданная формулой у = $kх^{р}$](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)[где ,](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[p –](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[некоторое действительное число.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[Вы уже знакомы с функциями: у=х, у=х², у=х³, у=$\frac{1}{х}$ . Все эти функции являются частными случаями степенной функции. Свойства степенной функции зависят от свойств степени с действительным показателем. Рассмотрим степенную функцию, ее график и свойства в зависимости от вида показателя степени.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[2)](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)** [Показатель - чётное натуральное число. Тогда степенная функция где](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[n](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[– натуральное число, обладает следующими свойствами:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[1) Область определения функции - множество всех действительных чисел:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[D(y)=](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(−; +).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[2) Область значений функции – множество неотрицательных чисел, если k>0:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[множество неположительных чисел, если k<0:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[3)](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)[Функция является чётной, её график симметричен относительно оси](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[Oy](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[4) Если k>0, то функция убывает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(- ; 0] и возрастает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[[0; + ).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

***[ Графиком степенной функции с чётным натуральным показателем](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)***[является парабола](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[п](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[-ой степени, симметричная относительно оси ординат, с вершиной в начале координат, ветви которой направлены вверх, если k>0, и вниз, если k<0 .](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[3)](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)** [Показатель - нечётное натуральное число. Тогда степенная функция где](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[n](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[– натуральное число, обладает следующими свойствами:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[1) Область определения функции - множество всех действительных чисел:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[D(y)=](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(−; +).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[2) Область значений функции – множество всех действительных чисел:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[Е(y) =](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(−; +).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[3) Функция является нечётной, её график симметричен относительно начала координат.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[4) Если k>0, функция возрастает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(- ; +).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[Если k<0, функция убывает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(- ; +).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

 ***[Графиком степенной функции с нечётным натуральным показателем](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)***[является парабола](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[п-](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[ой степени](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)[с вершиной в начале координат (точке (0;0)), симметричная относительно начала координат, ветви которой расположены в I и III четвертях, если k>0; и во II и IV четвертях, если k<0.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[4)](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)**[Показатель - чётное целое отрицательное число. Тогда степенная функция где](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[n](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[– натуральное число, обладает следующими свойствами:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[1) Область определения функции: все действительные числа, кроме 0.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[2) Область значений функции - множество всех положительных чисел, если k>0:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[Е(y) =](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(0; +);](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[множество всех отрицательных чисел, если k<0:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[Е(y) =](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(-; 0).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[3) Функция является чётной, её график симметричен относительно оси](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[Оу](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[4) Если k>0,, функция возрастает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(- ; 0), убывает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(0; + ).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[Если k<0, функция убывает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(- ; 0), возрастает при](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[х](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[(0; + ).](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

**[5)](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)**[Показатель - нечётное целое отрицательное число. Тогда степенная функция где](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[n](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[– натуральное число, обладает следующими свойствами:](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[1) Область определения функции: все действительные числа, кроме 0.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[2) Область значений функции: все действительные числа, кроме 0.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[3) Функция является нечётной, её график симметричен относительно начала координат.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[4) Если k>0, функция убывает.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[Если k<0, функция возрастает.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

[](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)

 ***[Графиком степенной функции](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)***[является гипербола](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[п](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)*[-ой степени, симметричная относительно начала координат, не пересекающая оси координат и его ветви расположены в I и III четвертях, если k<0, и во II и IV четвертях, если k<0.](http://mathprofi.ru/zadachi_po_kombinatorike_primery_reshenij.html)