

**Открытый урок на тему:
«Свойства и график
показательной функции»**

**(Алгебра и начала анализа
I курс)**

**Преподаватель математики
ПЛ «Красносельский»
САФОНОВ АЛЕКСЕЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ**

дата проведения 23.01.2013г.

группа 11АС

Тема: «Свойства и график показательной функции»

Цели урока:

- Усвоить формулировку определения показательной функции;**
- Научиться исследовать показательную функцию;**
- Построение графика и исследование свойств показательной функции.**

Свойства степеней ($a > 0$; $x, y \in \mathbb{R}$)	Примеры	Ответы
$a^0 = 1$	<p>Вычислите:</p> 16^0 3^0 $\left(\frac{1}{5}\right)^0$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
$a^x < a^y$, если $a > 1, x < y$	<p>Сравните:</p> $4^3 \text{ и } 4^7$ $\sqrt[5]{6^3} \text{ и } 6^{\frac{17}{5}}$ $3^{\frac{1}{3}} \text{ и } 3^{\frac{1}{7}}$	<p>$4^3 < 4^7$, так как $4 > 1$ и $3 < 7$</p> <p>$\sqrt[5]{6^3} < 6^{\frac{17}{5}}$, так как $6 > 1$ и $\frac{3}{5} < \frac{17}{5}$</p> <p>$3^{\frac{1}{3}} > 3^{\frac{1}{7}}$, так как $3 > 1$ и $\frac{1}{3} > \frac{1}{7}$</p>
$a^x > a^y$, если $0 < a < 1, x < y$	<p>Сравните:</p> $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3}{2}} \text{ и } \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{5}{2}}$ $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \text{ и } \left(\frac{1}{2}\right)^3$ $\left(\frac{1}{5}\right)^8 \text{ и } \left(\frac{1}{5}\right)^2$	<p>$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3}{2}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{5}{2}}$, так как $0 < \frac{1}{3} < 1$ и $\frac{3}{2} < \frac{5}{2}$</p> <p>$\left(\frac{1}{2}\right)^5 < \left(\frac{1}{2}\right)^3$, так как $0 < \frac{1}{2} < 1$ и $5 > 3$</p> <p>$\left(\frac{1}{5}\right)^8 < \left(\frac{1}{5}\right)^2$, так как $0 < \frac{1}{5} < 1$ и $8 > 2$</p>

Структура урока

Стадия	Задачи	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1. Постановка проблемы	Мотивационная	Постановка цели урока и его задач	Запись темы в тетрадях
2. Актуализация ранее полученных знаний	Мотивационная	Предлагает ребятам решить примеры с использованием трех свойств степеней с рациональным показателем	Самостоятельное решение примеров с использованием ранее изученного материала
3. Описание	Информационная	Представление объекта исследования. Формулировка определения показательной функции.	Наблюдения
4. Выдвижение гипотезы, идей	Систематизирующая	Стимулирует процесс познавательного поиска: почему название «показательная» и почему $a \neq 1$	Выдвижение гипотез при поиске ответов на поставленные вопросы
5. Поиск решения	Целеполагающая	Постановка задачи: исследовать функцию по графику	Проводят исследование свойств объекта, используя анализ, аналогию, сравнение и обобщение, аргументирует и приводит доводы
6. Поиск признания решения	Информационная. Оценочная – соотнесение новой информации и имеющихся знаний	Коррекция ответов учеников	Запись свойств
7. Выход на новую задачу	Аналитическая	Ориентация ребят на решение общего случая в зависимости от основания a	Самостоятельное решение задачи путем анализа расположения графиков
8. Анализ хода решения исследовательской проблемы	Закрепление изученного материала. Систематизирующая	Предлагает решить самостоятельную работу с элементами опережающего обучения. Стимулирование на ранее изученный материал	Комментарии своих решений и аргументирование
9. Обобщение материала и выводы	Информационная. Интеграция знаний. Развитие критического мышления	Сообщение об Эйлере. Постановка новой проблемы на поиск ошибок	Выступление с сообщением о применении показательной функции в практической деятельности. Формирование критического мышления при поиске ошибок в интерактивной лекции.

График функции $Y = 2^x$

График функции $Y = 3^x$

График функции $Y = 5^x$

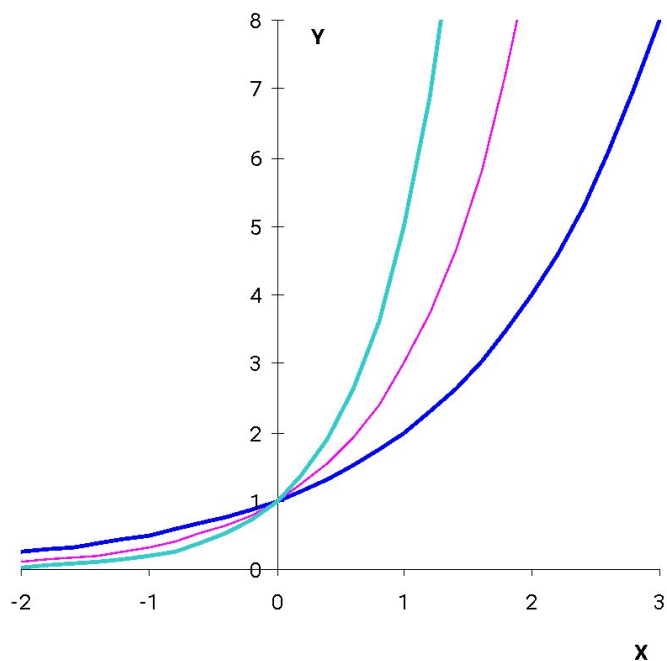
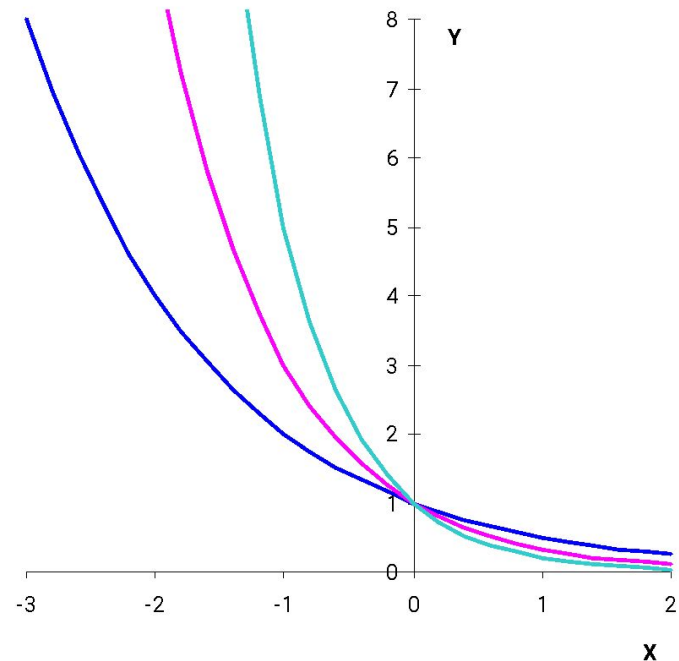


График функции $Y = (1/2)^x$

График функции $Y = (1/3)^x$

График функции $Y = (1/5)^x$



Тестовое задание по теме: I вариант

Дана функция: $y = 5^{x+2}$

- 1) Как называется данная функция?
а) степенная в) показательная
б) линейная г) дробно-рациональная
- 2) Данная функция является:
а) возрастающей в) постоянного значения
б) убывающей г) правильный ответ не указан
- 3) Назовите область определения данной функции:
а) $x \neq 0$ б) $x \neq 2$ в) $x \neq -2$ г) x — любое действительное число
- 4) График этой функции проходит через точку с координатами:
а) (0;1) б) (-3;1) в) (-2;1) г) (-1;1) д) (2;1)
- 5) Сколько точек пересечения имеет график данной функции с осью OX?
а) 0 б) 1 в) 2 г) бесконечно много
- 6) График данной функции расположен в следующих координатных четвертях:
а) I и II б) II и III в) III и IV г) I и IV
- 7) График данной функции получен путем сдвига графика функции $y = 5^x$ (по осям координат)
а) на 2 ед. вверх в) на 2 ед. вправо
б) на 2 ед. вниз г) на 2 ед. влево
- 8) При каком из перечисленных значений x значение функции равно 0,04?
а) -4 б) -2 в) 0 г) 4
- 9) При каких значениях x значения функции не превосходят 1?
а) при $x \geq 2$ в) при $x \geq -2$
б) при $x \leq 2$ г) при $x \leq -2$

Тестовое задание по теме: II вариант

Дана функция: $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2}$

- 1) Как называется данная функция?
а) степенная в) показательная
б) линейная г) дробно-рациональная
- 2) Данная функция является:
а) возрастающей в) постоянного значения
б) убывающей г) правильный ответ не указан
- 3) Назовите область определения данной функции:
а) $X \neq 0$ б) $X \neq 2$ в) $X \neq -2$ г) X — любое действительное число
- 4) График этой функции проходит через точку с координатами:
а) (0;1) б) (-3;1) в) (-2;1) г) (-1;1) д) (2;1)
- 5) Сколько точек пересечения имеет график данной функции с осью OX?
а) 0 б) 1 в) 2 г) бесконечно много
- 6) График данной функции расположен в следующих координатных четвертях:
а) I и II б) II и III в) III и IV г) I и IV
- 7) График данной функции получен путем сдвига графика функции $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
(по осям координат)
а) на 2 ед. вверх в) на 2 ед. вправо
б) на 2 ед. вниз г) на 2 ед. влево
- 8) При каком из перечисленных значений X значение функции **равно 9**?
а) -4 б) -2 в) 0 г) 4
- 9) При каких значениях X значения функции не превосходят 1?
а) при $X \geq 2$ в) при $X \geq -2$
б) при $X \leq 2$ г) при $X \leq -2$