

Тема :

«Показательная функция»

Выполнила
Учитель математики МОУ СОШ №9
г. Чехов
Карпенко Алла Петровна
2011 год

**"Дорогу осилит идущий,
а математику -
мыслящий"**

Вопросы:

1. Независимая переменная (x)
2. Наглядный способ задания функции (графический)
3. График четной функции симметричен относительно чего (Oy)
4. График квадратичной функции называется (парабола)
5. Что обозначают буквой D $(\text{область определения})$
6. Способ задания функции с помощью формулы (аналитический)
7. График какой функции - прямая (линейной)
8. О какой функции речь? Чем больше x , тем больше y . (возрастающая)
9. Свойство функции $f(-x) = f(x)$ (четность)
10. Множество значений, принимаемых независимой переменной $(\text{область определения})$
11. Что обозначают буквой E ? $(\text{область значений})$
12. График нечетной функции симметричен относительно чего $(\text{начала координат})$
13. О чем речь? Чем меньше x , тем больше y . (убывание)
14. Множество целых чисел - какая буква? (Z)
15. Точки пересечения графики функции с осью Ox (нули функции)
16. Множество действительных чисел - какая буква? (R)
17. Свойство функции $f(-x) = -f(x)$ (нечетность)

Рост древесины происходит по закону:

$$A = A_0 a^{k \cdot t}$$

A- изменение количества древесины во времени;

A₀- начальное количество древесины;

t-время, **к, а**- некоторые постоянные.

Давление воздуха убывает с высотой по закону:

$$P = P_0 \cdot a^{-k \cdot h}$$

P- давление на высоте **h**,

P₀ - давление на уровне моря,

а- некоторая постоянная.

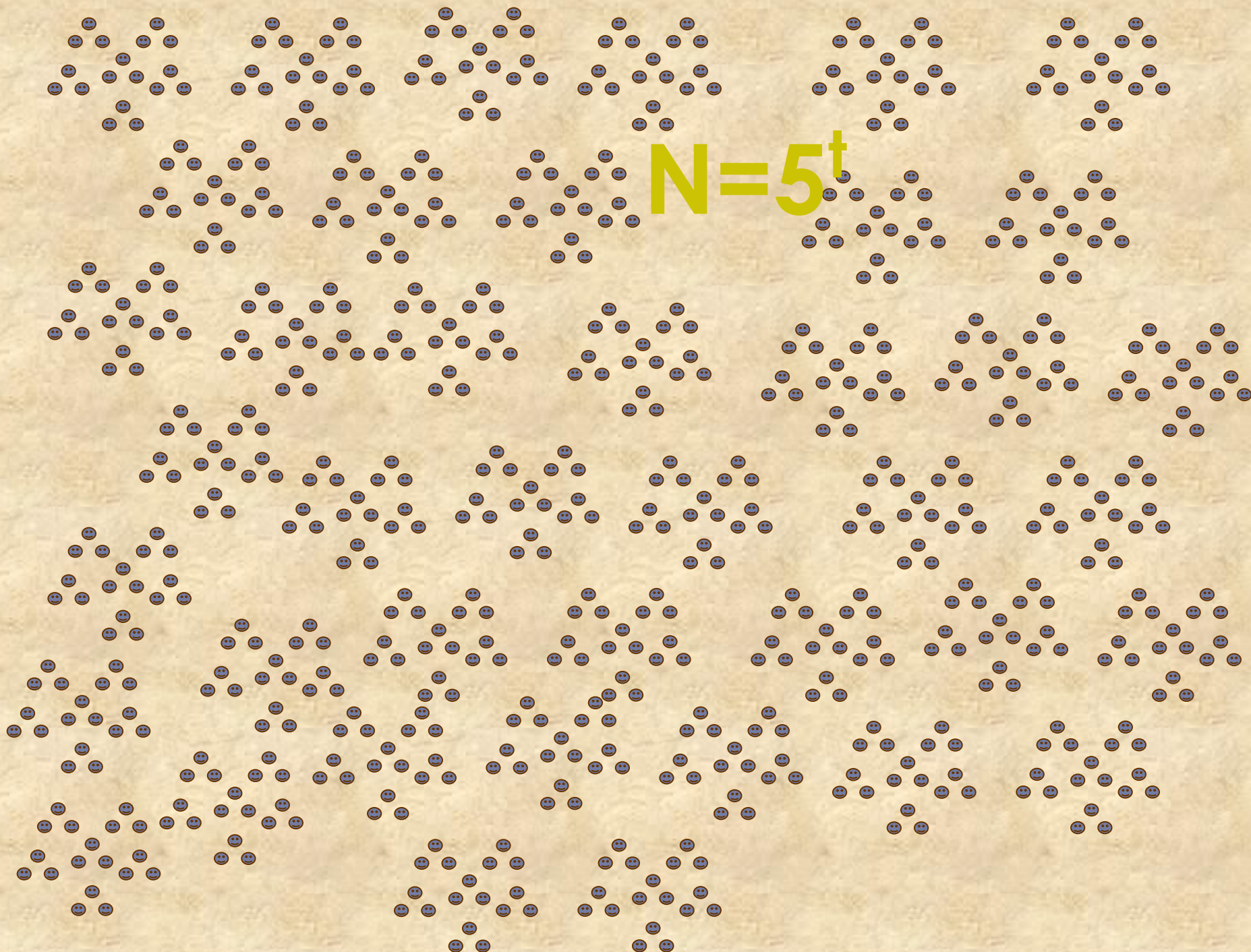
Изменение количества бактерий

$$N=5^t$$

N-число колоний бактерий в
момент времени **t**

t- время размножения

$N=5^t$



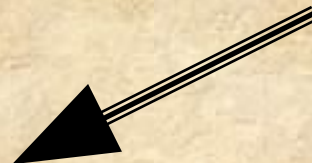
$$A = A_0 a^{k \cdot t}$$



$$\mathbf{N=5^{\dagger}}$$



$$P = P_0 \cdot a^{-k \cdot h}$$



$$y = C \cdot a^{k \cdot x}$$



$$y = a^x$$

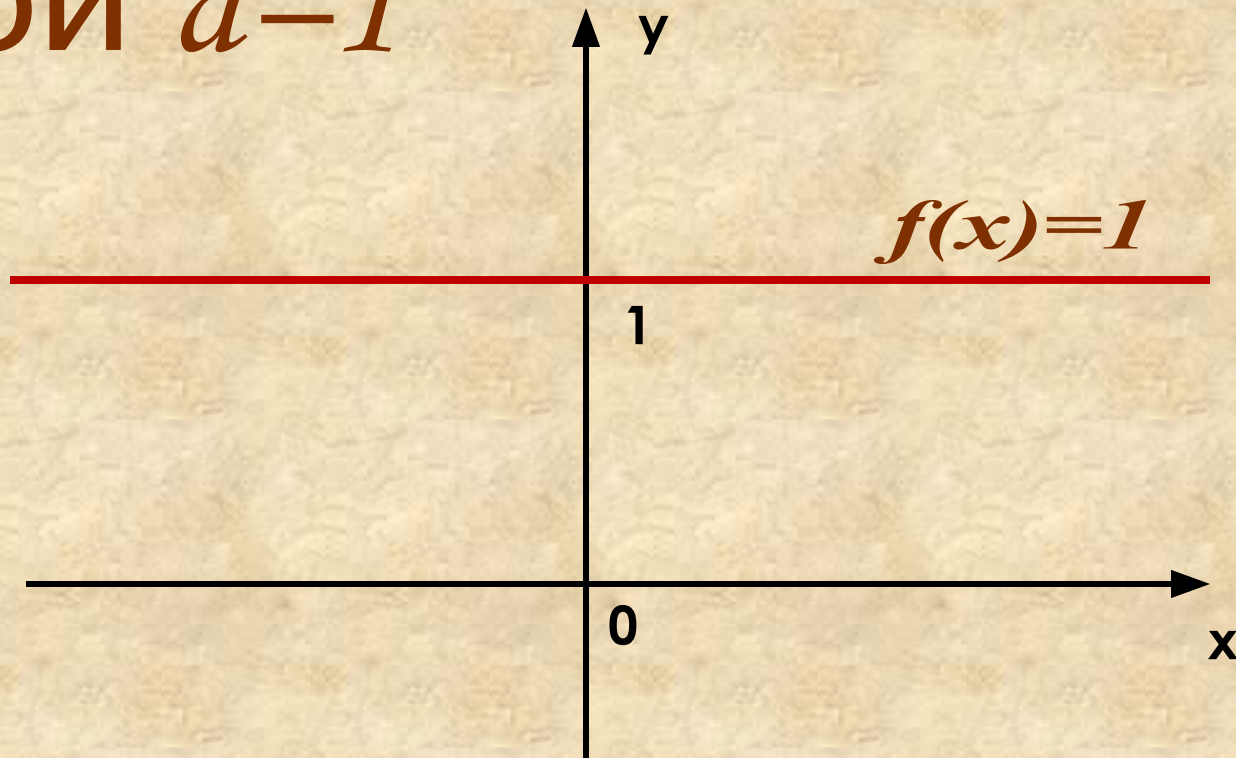
Тема: “Показательная функция”

Цели урока:

1. Сформулировать определение.
2. Рассмотреть свойства.
3. Построить график.

График функции $f(x) = a^x$

при $a=1$



Постройте график функции.

I -

вариант

$$y = 2^x$$

II -

вариант

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

*задавая значения
переменной с шагом 1.*

на отрезке: $[-2; 3]$

Графики зависимостей

$$y = 2^x$$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$



посмотрим

Функция вида

$$y = a^x, a > 0, a \neq 1$$

называется показательной функцией
с основанием a .

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ

**1. Область определения
функции.**

2. Область значений функции.

**3. Точки пересечения с осями
координат.**

**4. Промежутки возрастания и
убывания.**

$$y = 2^x$$

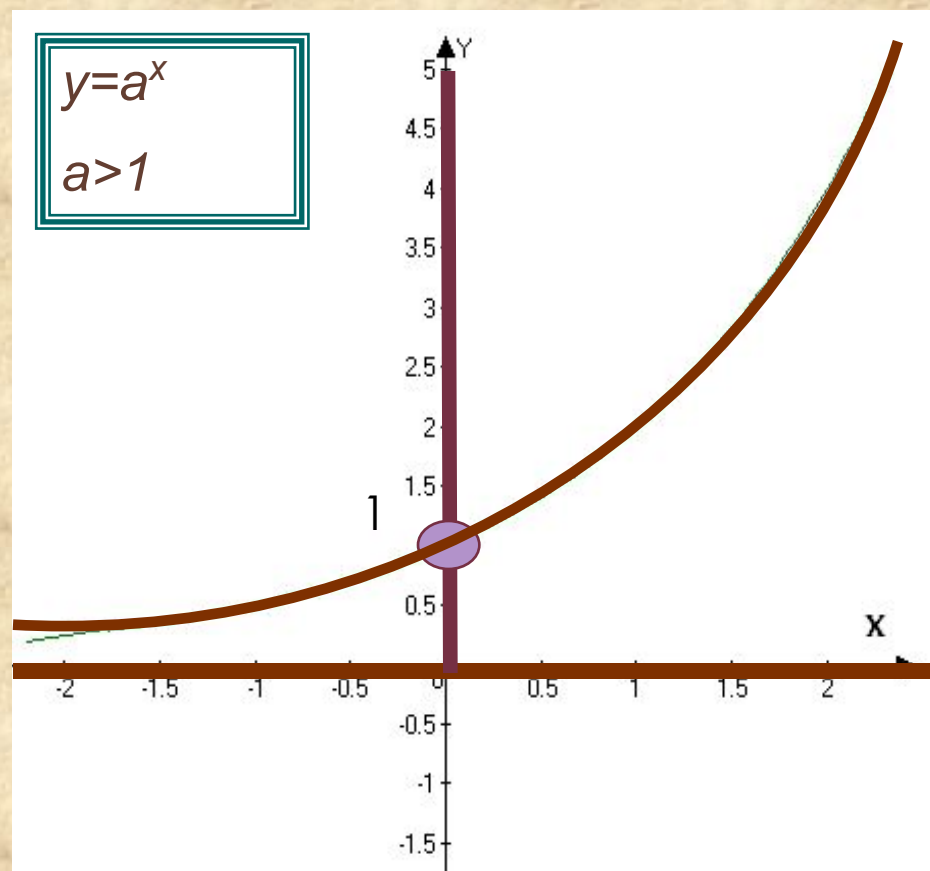
1) $D(a^x) =$
 $\mathbb{R}$.

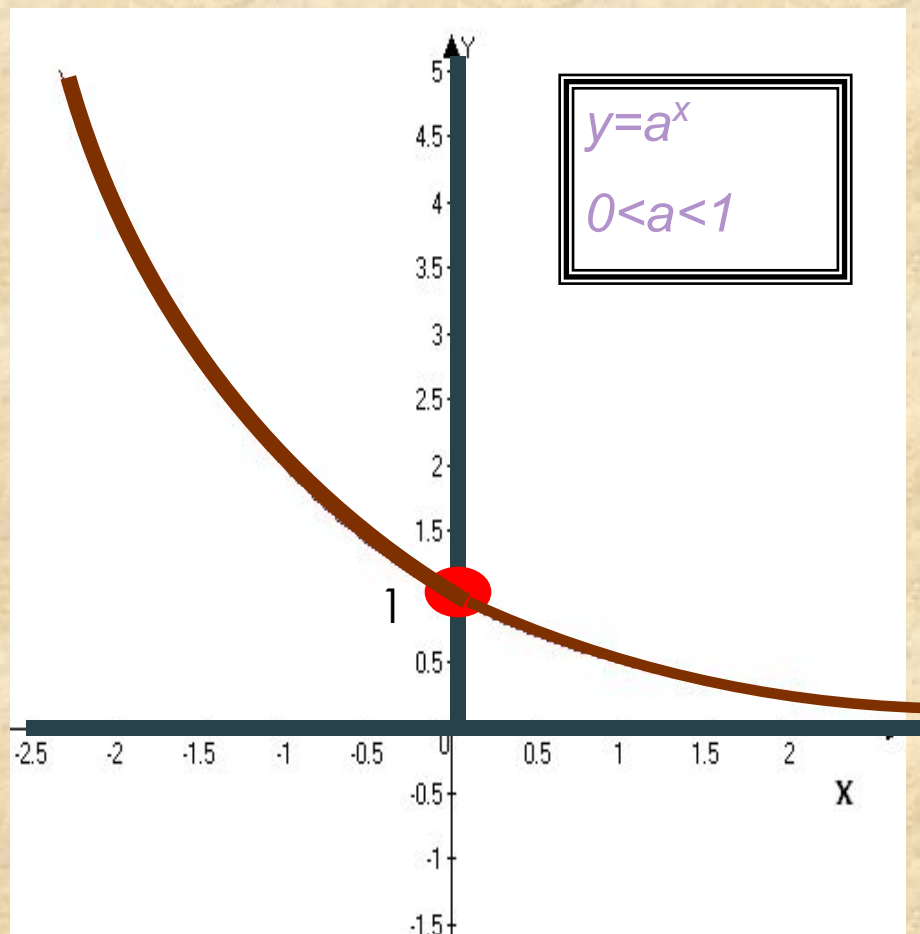
2) $E(a^x) =$
 $\mathbb{R}_+$

3) Ось ОХ- нет
(нулей функции
нет)

Ось ОУ- (0;1)

4) Функция
возрастающая.





$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

1) $D(a^x) =$

$\mathbb{R}$.

2) $E(a^x) =$

$\mathbb{R}_+$

3) Ось ОХ- нет
(нулей функции
нет)

Ось ОУ- $(0; 1)$

4) Функция
убывающая.

УСТНО

Выбрать ту функцию, которая является показательной:

1. $y = 2x$; 2. $y = x^2$; 3. $y = 2^x$; 4. $y = \sqrt[7]{x}$.

Укажите множество значений функции:

$$y = 2^x + 5;$$

$$y = |7^x - 2|$$

$$y = 5,6^x + 11;$$

$$y = 0,3^x - 4;$$

Второй способ

$$y = 0,3^x - 4$$

Решение:

$0,3^x > 0$, для всех

x

$$0,3^x$$

$$-4 > 0 - 4$$

$$y > -$$

$$4$$

Ответ: $(-4; +\infty)$

Дана функция: $y = a^x \pm b$. Вывести
правило, по которому можно,
не выполняя построение
графика данной функции,
найти область значения
функции.



правило

Если $y = a^x + b$, то $E(y) = (b; +\infty)$

Если $y = a^x - b$, то $E(y) = (-b; +\infty)$

Укажите возрастающую функцию

1. $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ 2. $y = \left(\frac{1}{7}\right)^x$ 3. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$ 4. $y = 10^{-x}$

Укажите убывающую функцию

1. $y = 5^x$; 2. $y = 10^x + 1$; 3. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$;

4. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1$.

№1322

Используя свойства убывания или возрастания показательной функции, сравнить с единицей следующие числа :

$$17^{-\frac{3}{4}} < 1$$

$$9,1^{\sqrt{7}} > 1$$

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-2,5} < 1$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^8 < 1$$

самостоятельная работа

Карточки у Вас на столах

Домашнее задание: §45, 1309, 1319, 1321, 1323(в,г)

Звание
«самого умного на уроке»
присуждается :

Спасибо за урок