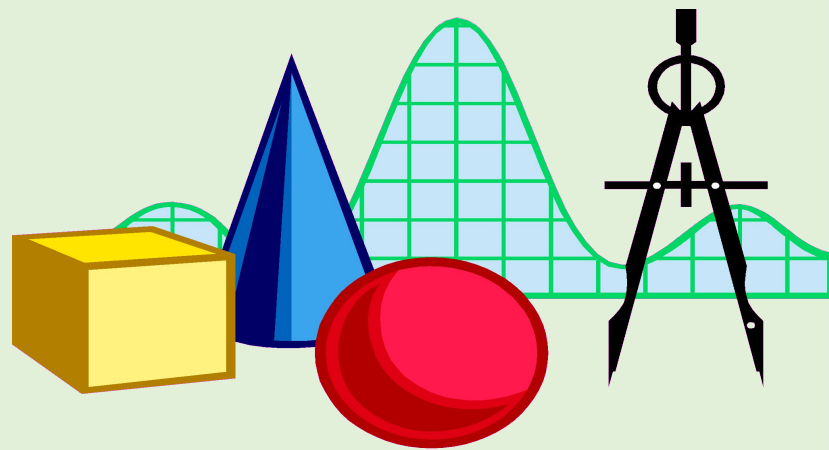


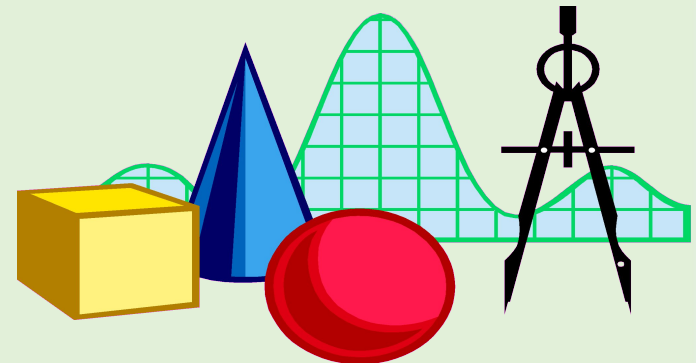
# Показательная функция, ее свойства и график

Разработал преподаватель:  
Лебедева Татьяна Васильевна,  
бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Вологодской области  
«Череповецкий металлургический колледж имени  
академика И.П. Бардина»



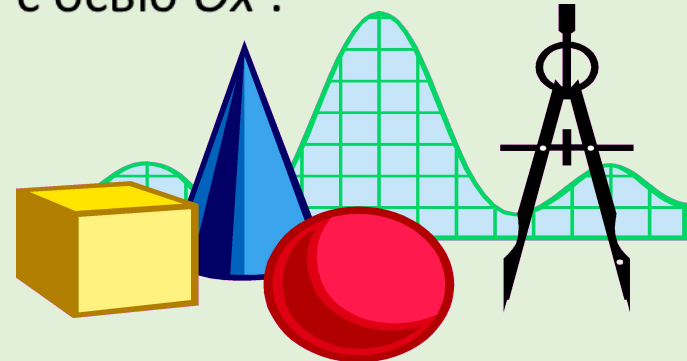
# Оценочный лист

№ п/п	Название этапа	Максимальное количество баллов	Количество заработанных баллов
1	Вопрос-ответ	10	
2	Исследовательская работа Задание 1. График функции Задание 2. Исследование функции	2 8	
3	Задания на слайдах (устно)	5	
4	Практическая работа	10	
Рекомендации		35	Результат: _____ Оценка: _____



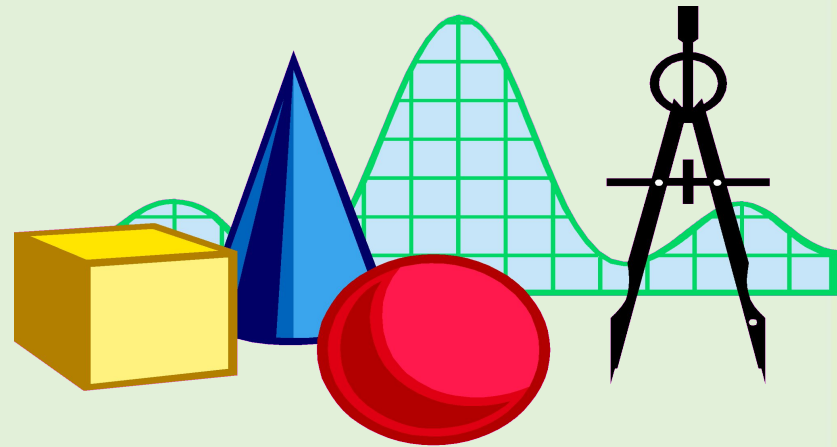
# Вопрос-ответ

- 1. Наглядный способ задания функции.
- 2. График квадратичной функции.
- 3. Способ задания функции с помощью формулы.
- 4. График какой функции - прямая.
- 5. Если для любых  $x_1, x_2 \in X, x_2 > x_1$  выполняется неравенство  $f(x_2) > f(x_1)$ . О какой функции идет речь?
- 6. Свойство функции  $f(-x) = f(x)$ .
- 7. Множество значений, принимаемых независимой переменной.
- 8. Если для любых  $x_1, x_2 \in X, x_2 > x_1$  выполняется неравенство  $f(x_2) < f(x_1)$ . О какой функции идет речь?
- 9. Точки пересечения графики функции с осью  $Ox$ .
- 10. Свойство функции  $f(-x) = -f(x)$ .



# ОТВЕТЫ

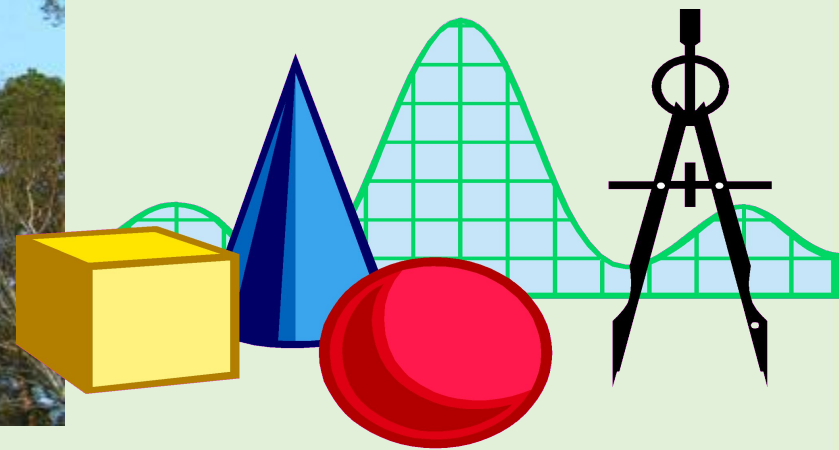
1. *Графический.*
2. *Парабола.*
3. *Аналитический.*
4. *Линейная.*
5. *Возрастающая.*
6. *Четность.*
7. *Область определения.*
8. *Убывающая.*
9. *Нули функции.*
10. *Нечетность.*



# Рост древесины

$$A = A_0 \cdot a^{kt}$$

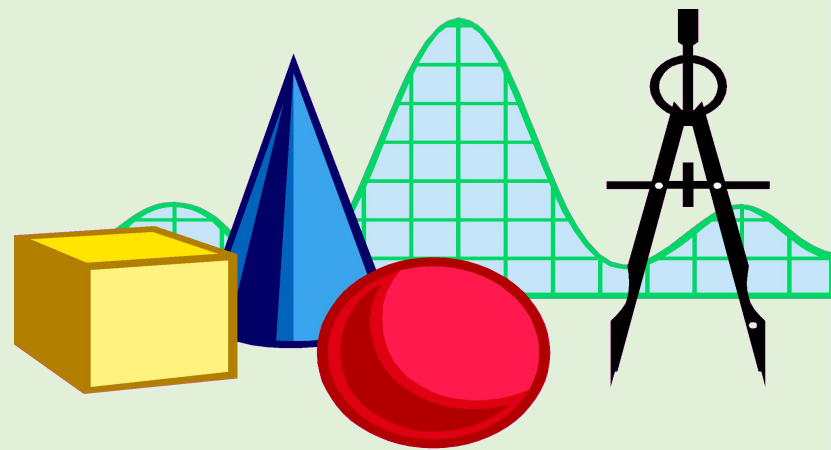
$A$  - изменение количества древесины во времени;  
 $A_0$  - начальное количество древесины;  
 $t$  - время,  $k, a$  - некоторые постоянные.



# Давление воздуха

$$P = P_0 \cdot a^{-kh}$$

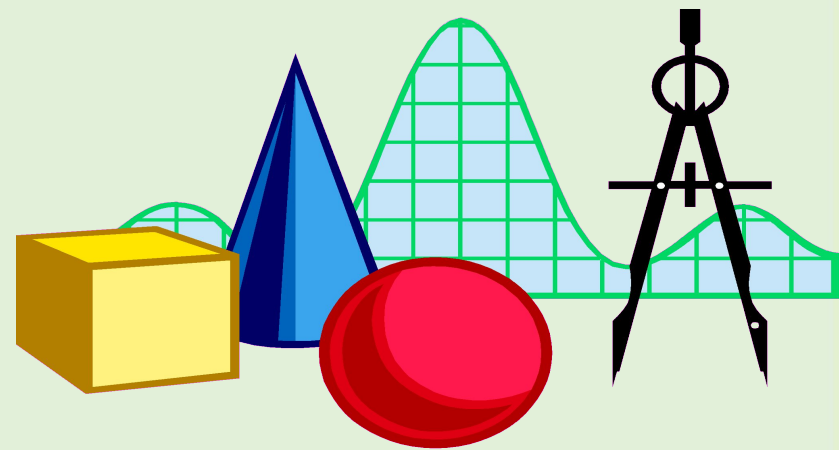
$P_h$  - давление на высоте  $h$ ,  
 $P_0$  - давление на уровне моря,  
 $a$  - некоторая постоянная.



# Температура чайника

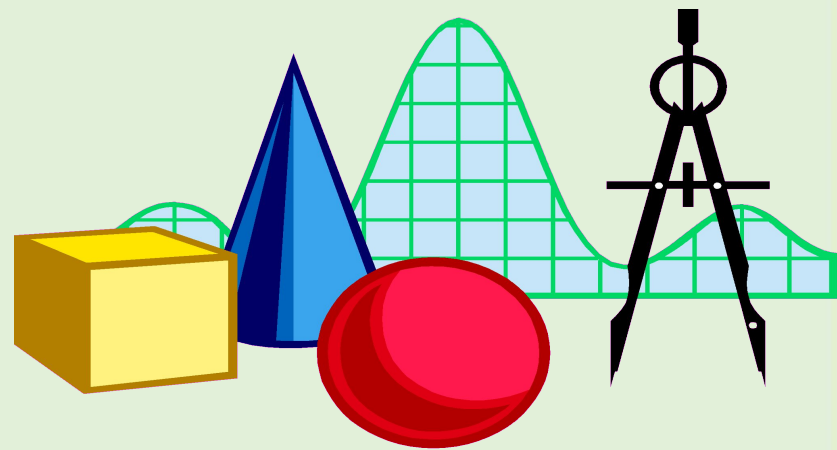
$$T = T_0 \cdot a^{-kt}$$

$T$  - изменение температуры чайника со временем;  
 $T_0$  - температура кипения воды;  
 $t$  - время,  $k, a$  - некоторые постоянные.



# Показательная функция

$$y = a^x$$

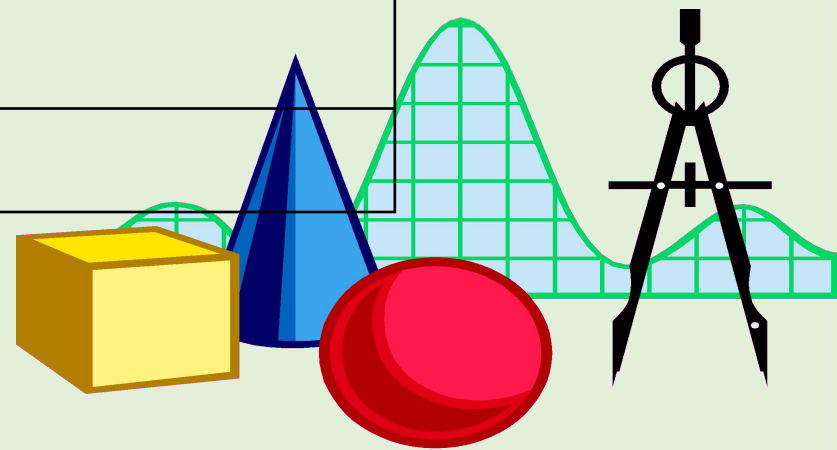




# Исследовательская работа

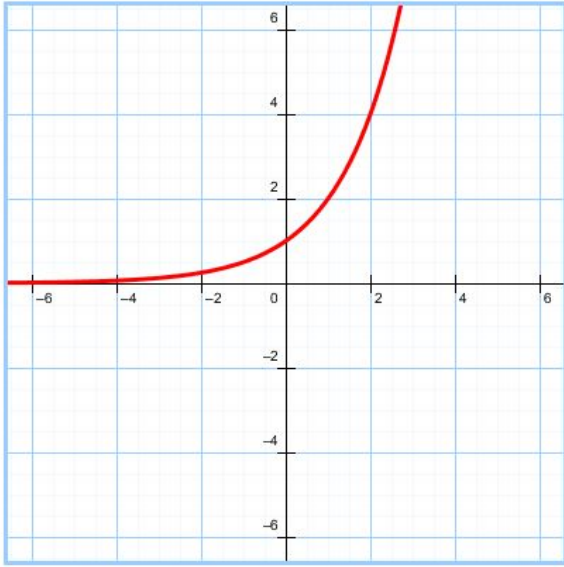
Построить график функции:

Номер группы	Функция
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	



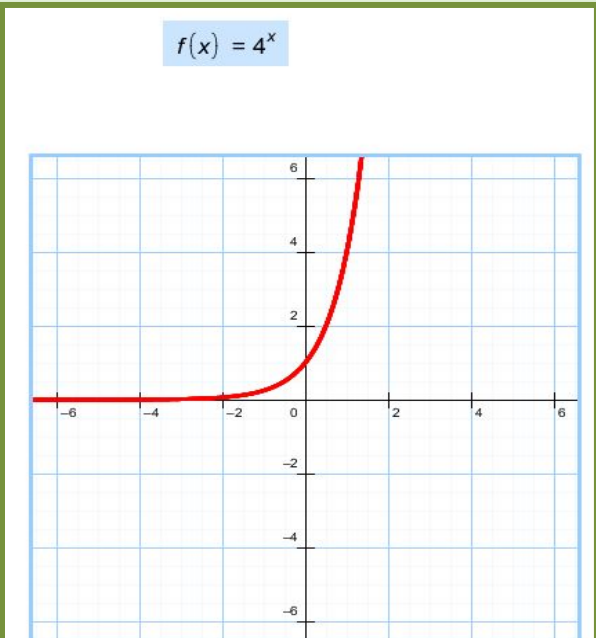
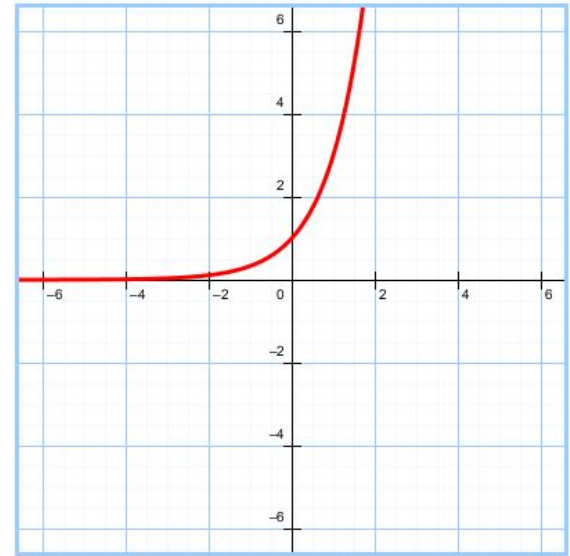
1

$$f(x) = 2^x$$

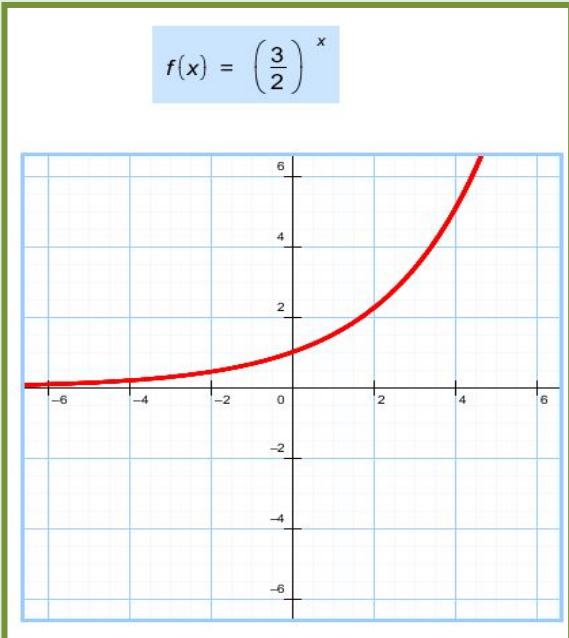


3

$$f(x) = 3^x$$



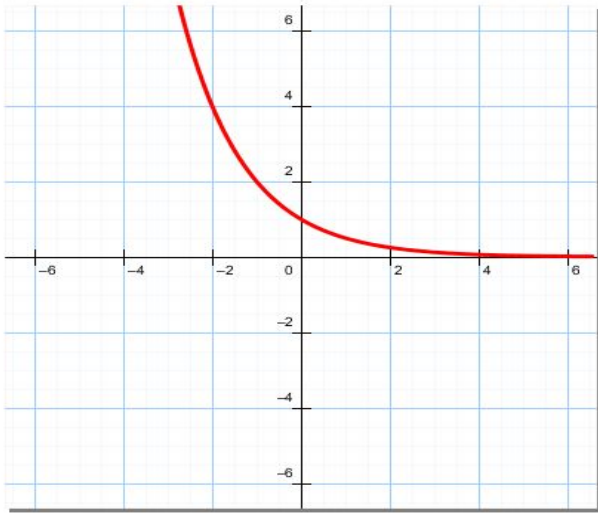
5



7

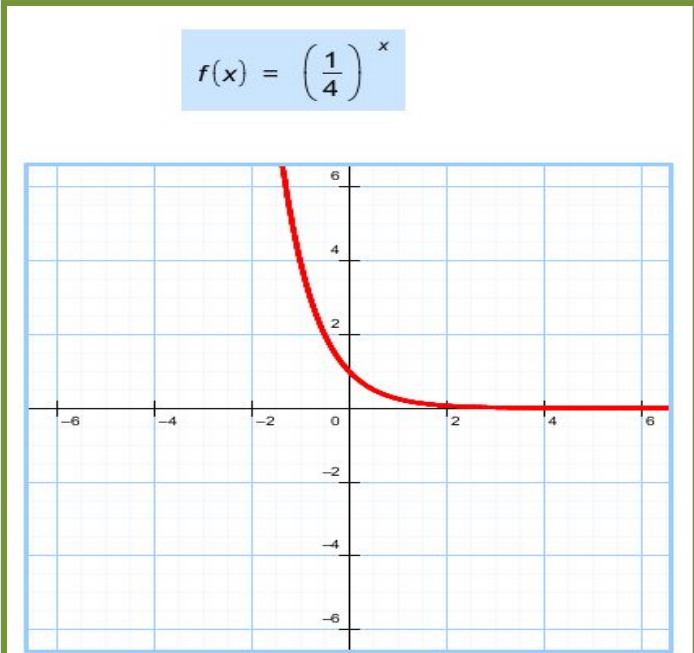
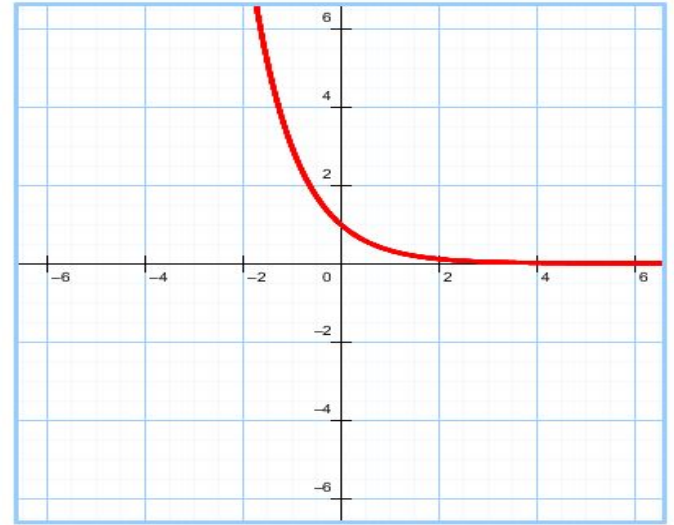
2

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



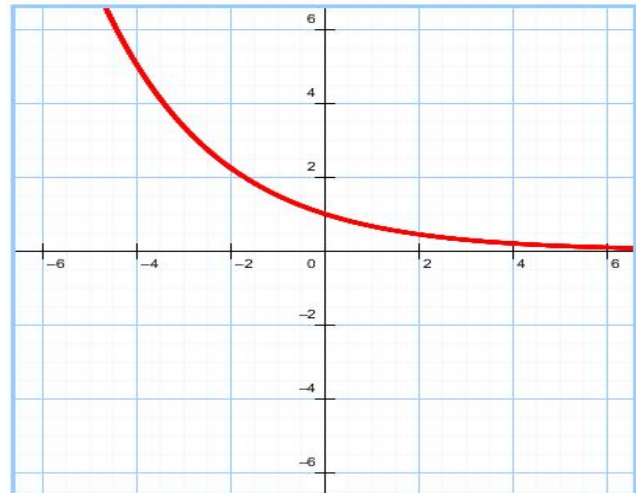
4

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$



6

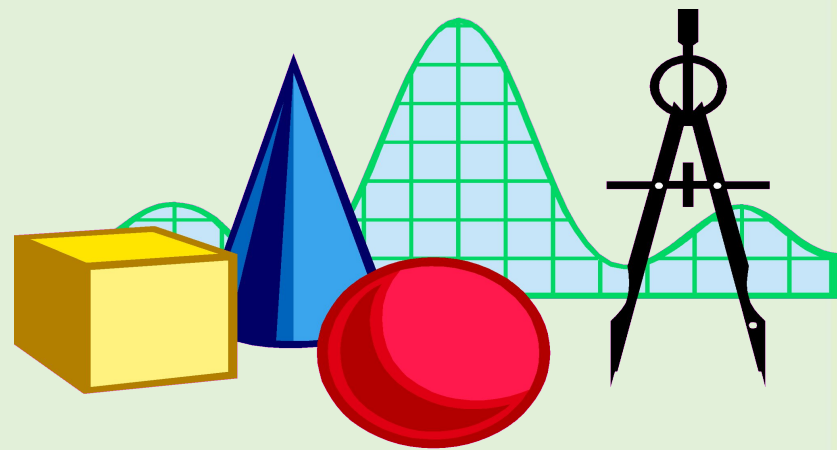
$$f(x) = \left(\frac{4}{6}\right)^x$$



8

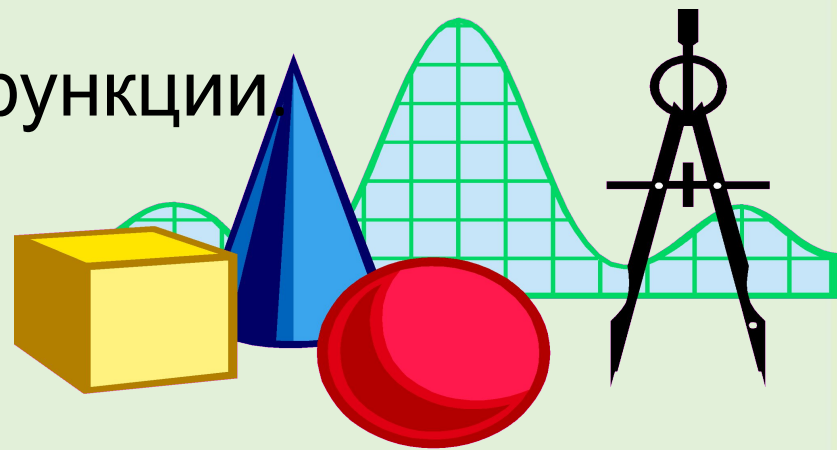
# Определение

- Функцию вида  $y = a^x$ , где  $a > 0$  и  $a \neq 1$ , называют **показательной функцией.**



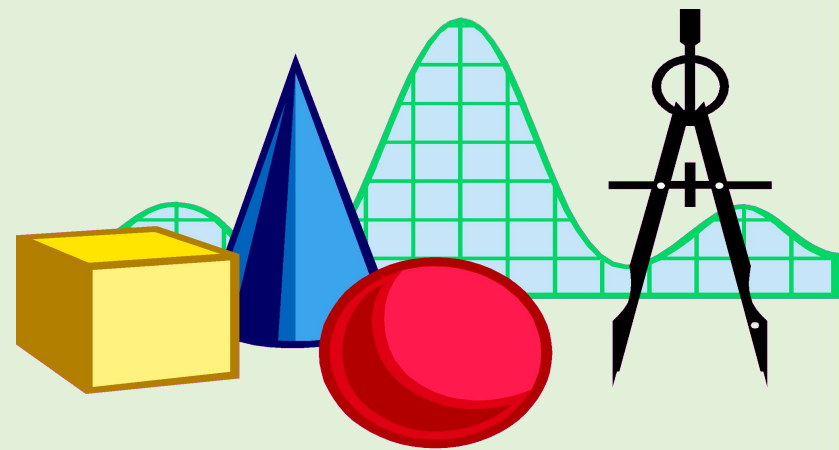
# Схема исследования функции:

1. Область определения функции.
2. Четность, нечетность функции.
3. Промежутки возрастания и убывания функции.
4. Ограниченность.
5. Наибольшее и наименьшее значение функции.
6. Непрерывность.
7. Множество значений функции.
8. Выпуклость.



# Основные свойства показательной функции

Основание		
Область определения функции		
Множество значений функции		
Монотонность функции		
Непрерывность		



# Задание 1.

Из предложенного списка функций, выбрать ту функцию, которая является показательной:

1.  $y = 2^x$

2.  $y = x^3$

3.  $y = 0,8^x$

4.  $y = x^2$

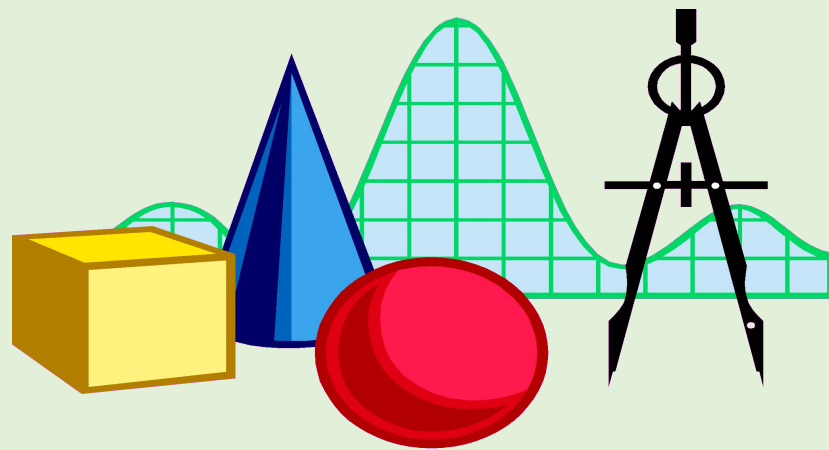
5.  $y = x^{\frac{1}{2}}$

6.  $y = -3^x$

7.  $y = 0,5^x$

8.  $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$

9.  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$



# Задание 2.

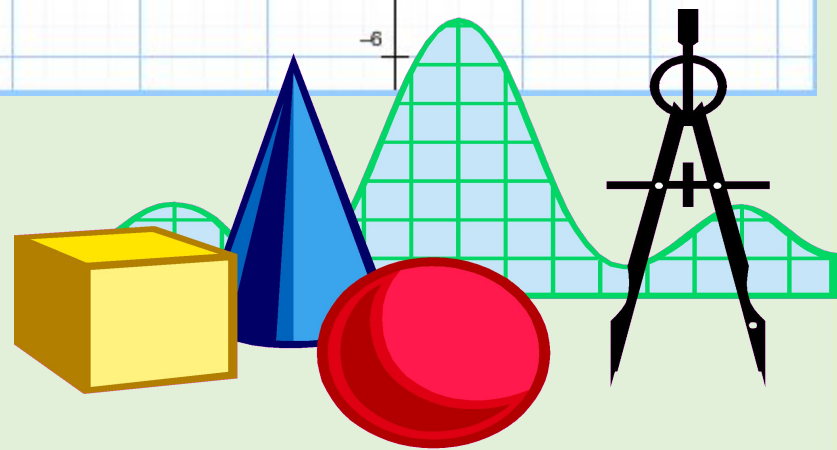
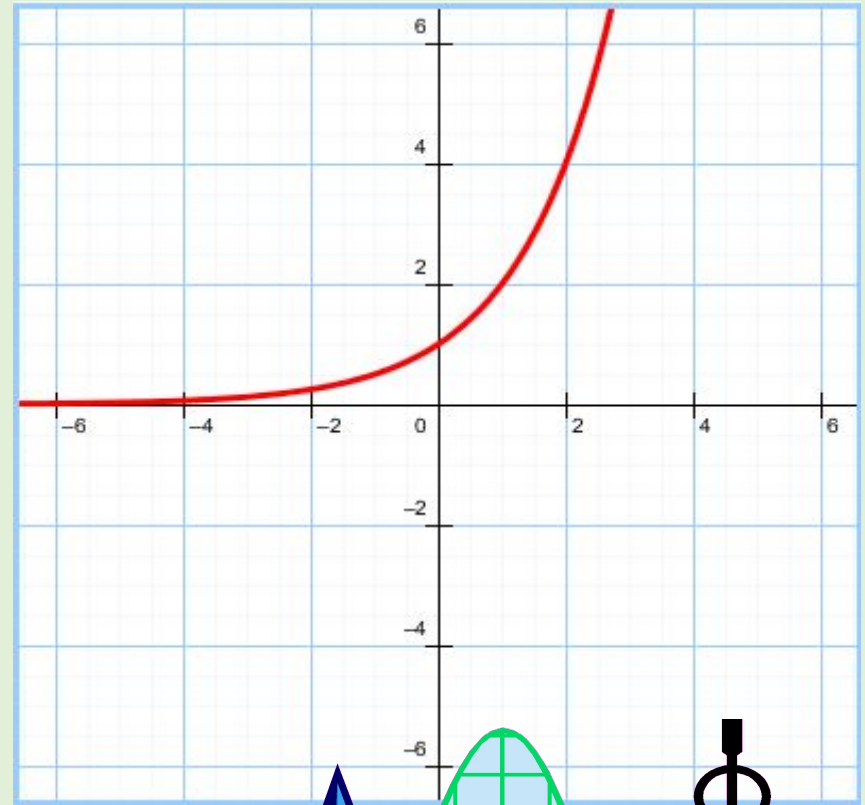
Из предложенных функций выберите ту, график которой изображён на рисунке.

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

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

3.  $y = 2^x$

4.  $y = 2^{-x}$

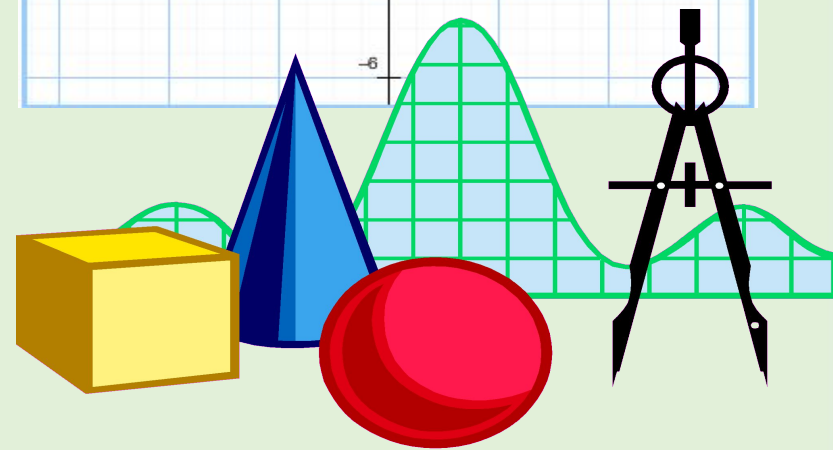
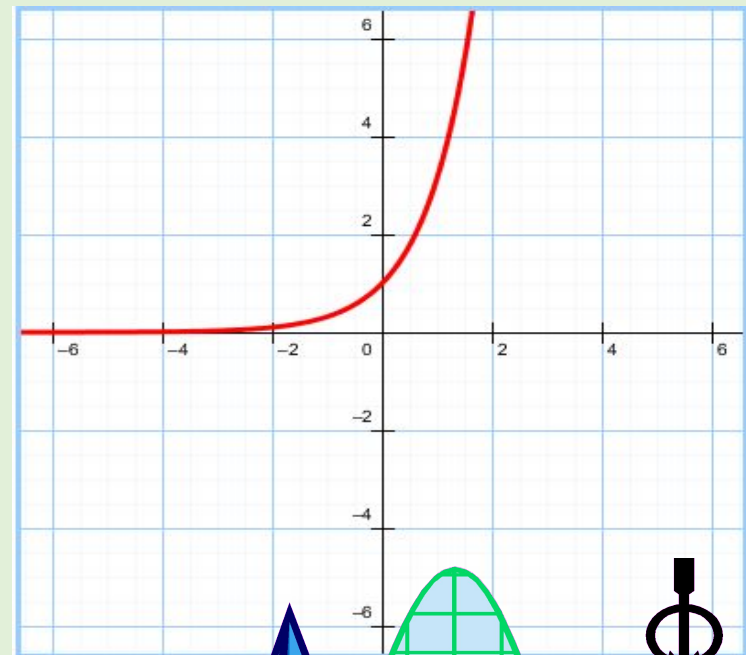
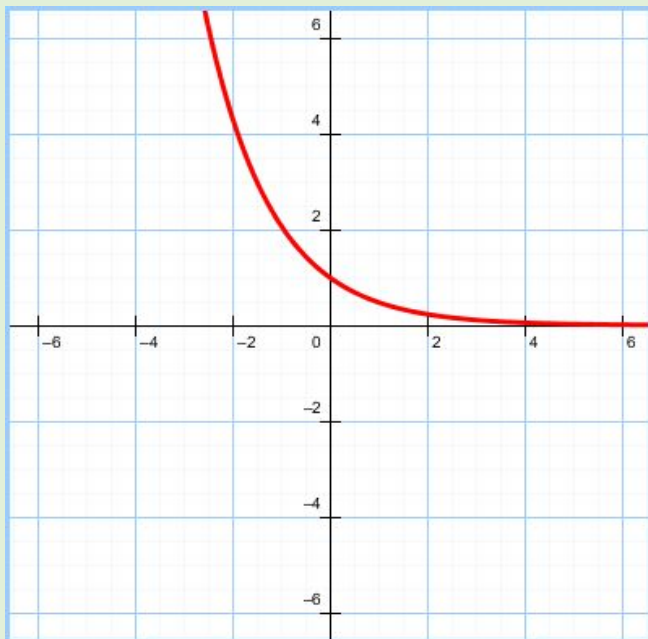




# Задание 3.

Укажите вид графика для следующих функций.

- $y = \pi^x$
- $y = 0,48^x$



# Задание 4.

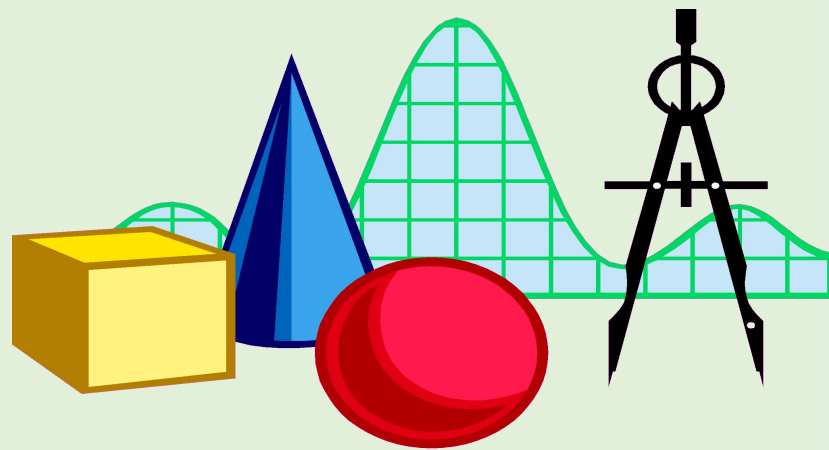
Выберите функцию, возрастающую на  $R$ :

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

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

3.  $y = 10^{-x}$

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



# Задание 5.

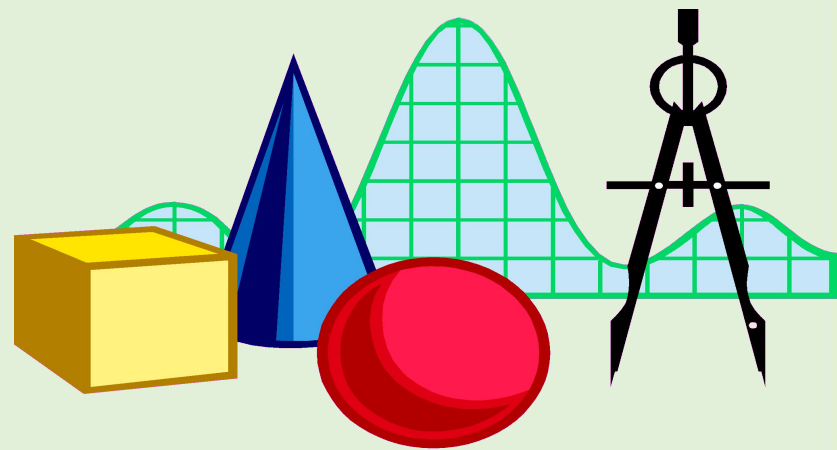
Выберите функцию, убывающую на  $R$ :

1.  $y = 5^x$

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

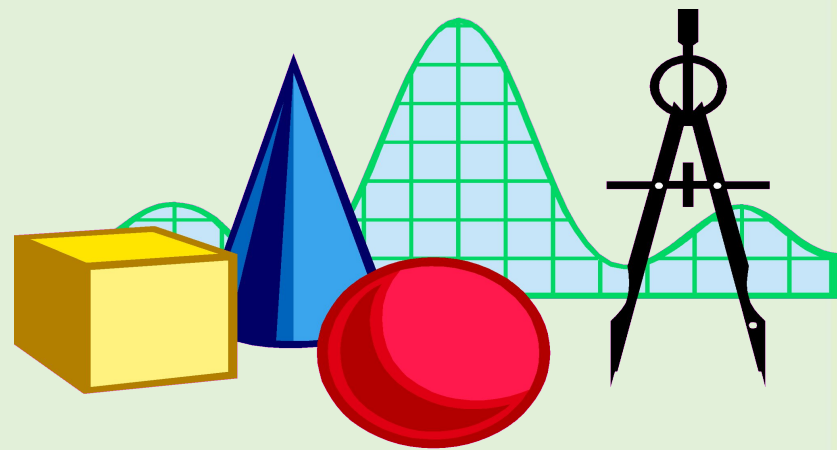
3.  $y = 10^x + 1$

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



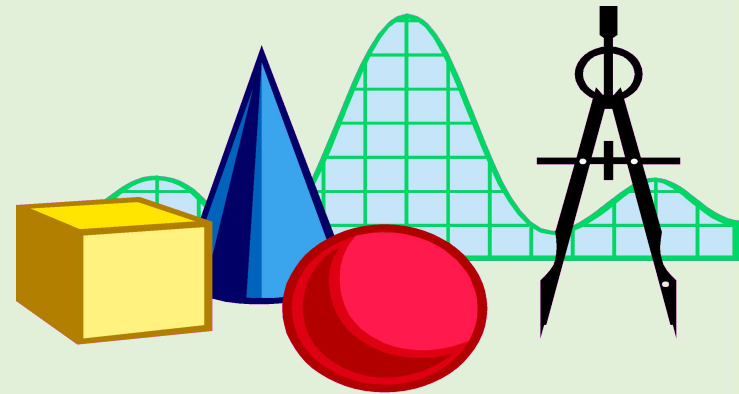
# Решение задач из учебника

- № 39.8 – 39.10 (а, б)
- № 39.20 – 39.21 (а, б)
- № 39.24 – 39.25 (а, б)
- № 39.28 – 39.29 (а, б)



# Практическая работа

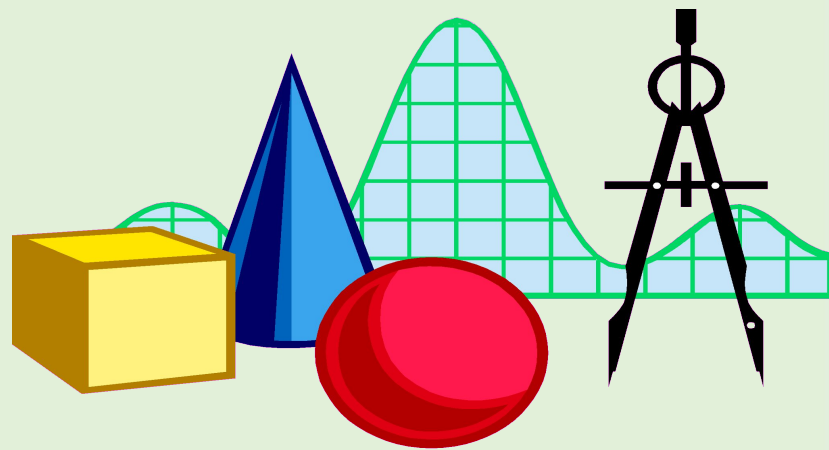
Номер группы	1 график	2 график
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		



# Домашнее задание

№ 39.20 – 39.21,

№ 39.24 – 39.25 (в,г)



# Итог урока

№ п/п	Название этапа	Максимальное количество баллов	Количество заработанных баллов
1	Вопрос-ответ	10	
2	Исследовательская работа Задание 1. График функции Задание 2. Исследование функции	2 8	
3	Задания на слайдах (устно)	5	
4	Практическая работа	10	
Рекомендации		35	Результат: _____ Оценка: _____

32 – 35 баллов – оценка

«5»

28 – 31 баллов – оценка

«4»

22 – 27 баллов – оценка

