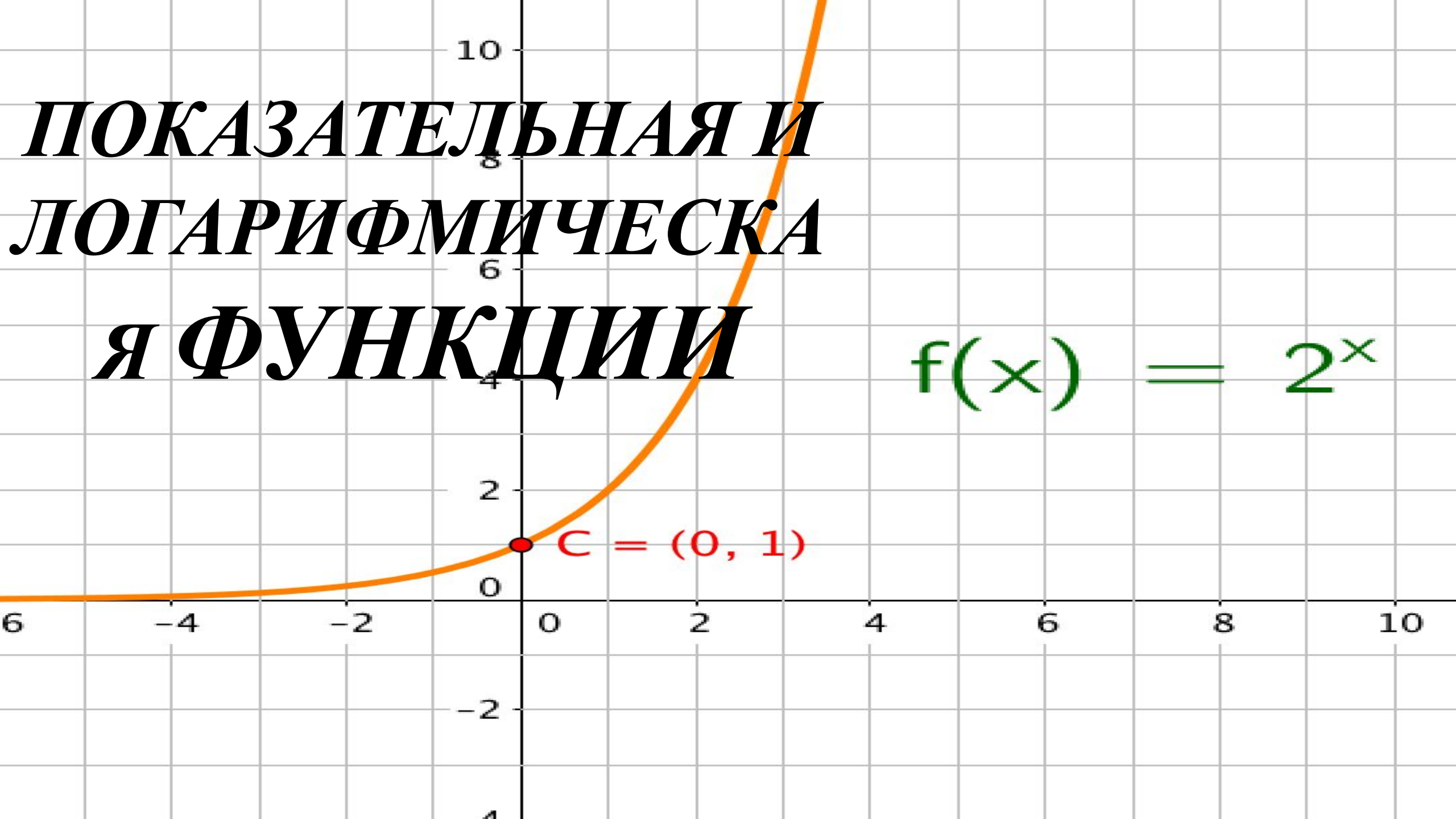
ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ



Определение показательной функции

Показательная функция – это функция вида $y = a^x$,

где x – переменная,

a - заданное число, $a > 0$, $a \neq 1$.

Примеры: $y = 3^x$; $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; $y = 0{,}4^x$

ГРАФИК ФУНКЦИИ $y=3^x$

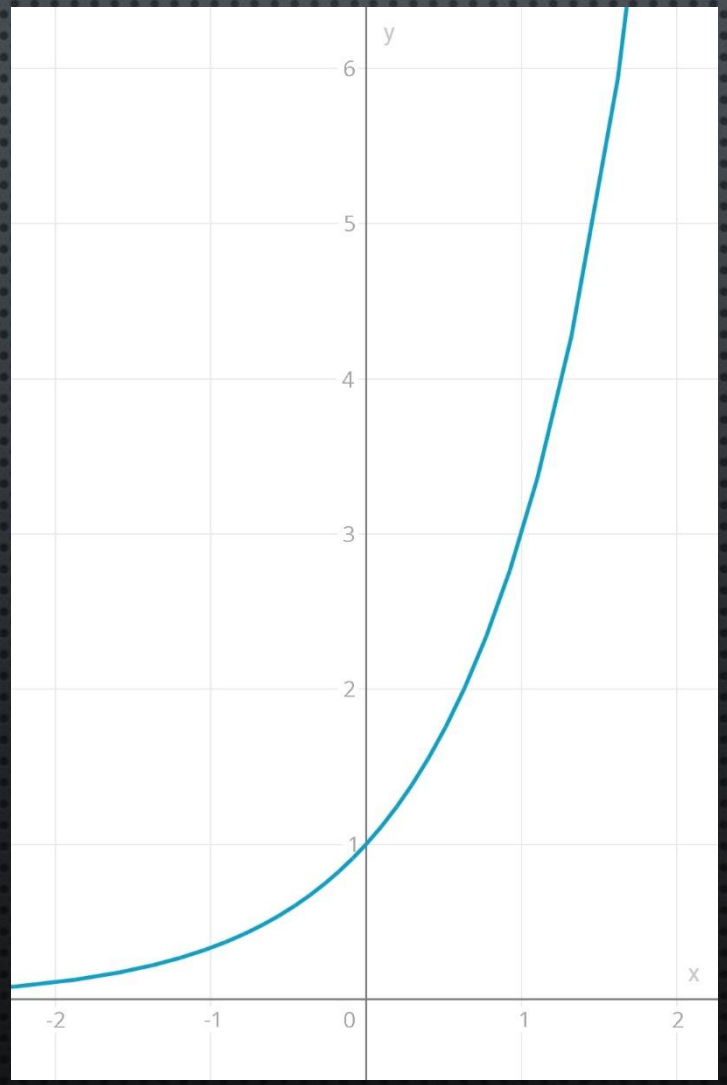
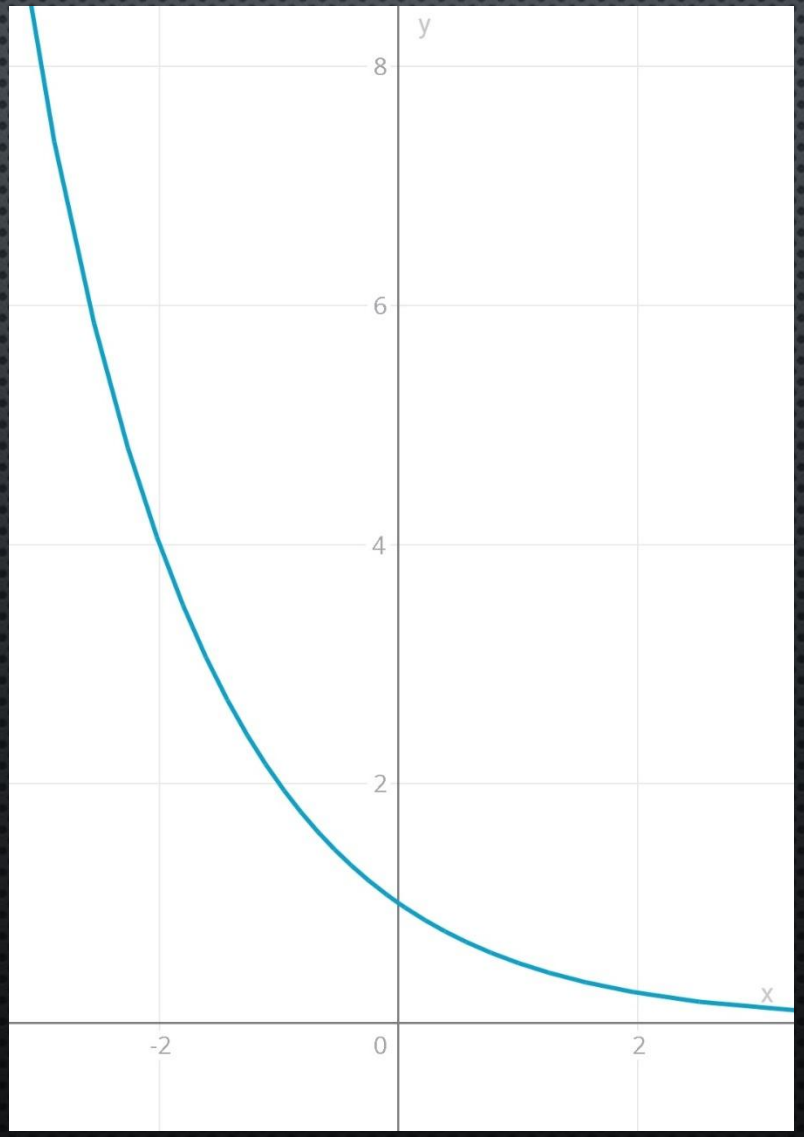


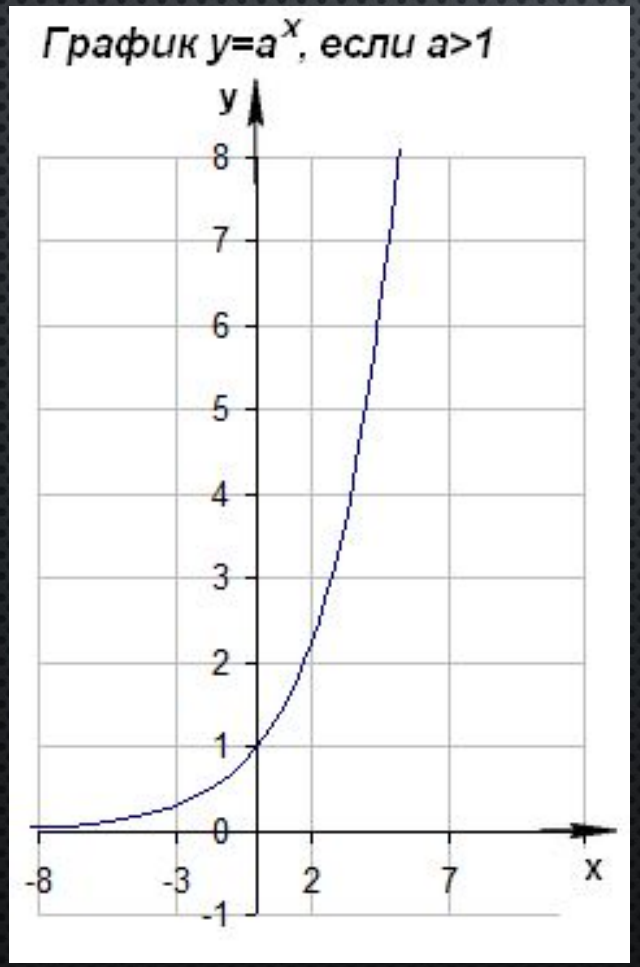
ГРАФИК ФУНКЦИИ У=$\left(\frac{1}{2}\right)^x$

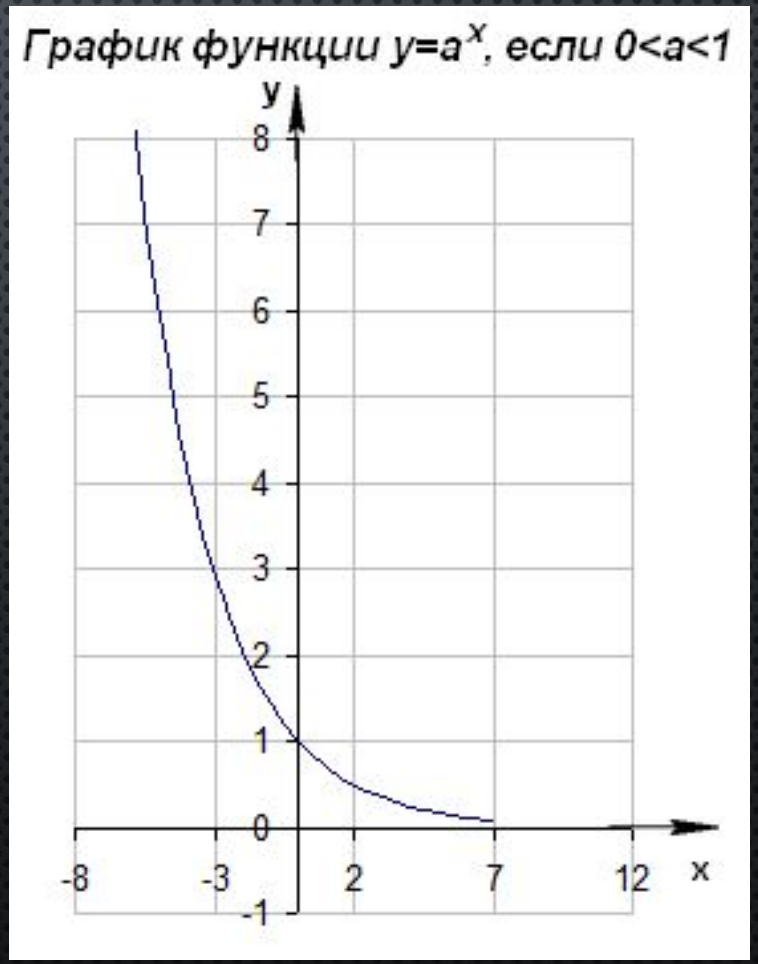


Свойства показательной функции

1) Областью определения функции является множество всех действительных чисел R.
2) Множеством значений функции являются все положительные числа, т.е. промежуток $E(y): (0; +\infty)$
3) Наименьшего и наибольшего значений функция не имеет.
4) Функция не является ни нечетной, ни четной. Имеет общий вид.
5) Функция непериодическая.
6) График функции пересекает координатную ось Oy в точке (0; 1).
7) Функция не имеет нулей.
8) При a>1 функция возрастает на всей числовой прямой; при 0<a<1 функция убывает на множестве R.
9) Функция принимает положительные значения на всей области определения.

РАЗЛИЧИЕ ГРАФИКОВ ПОКАЗАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ





Определение логарифмической функции

Логарифмической функцией называют функцию вида $y=\log_a x$, где x – переменная, а a – число, $a>0$ и $a\neq 1$

РАЗЛИЧИЕ ГРАФИКОВ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ

График функции $y=\log_a x$, если $a>1$

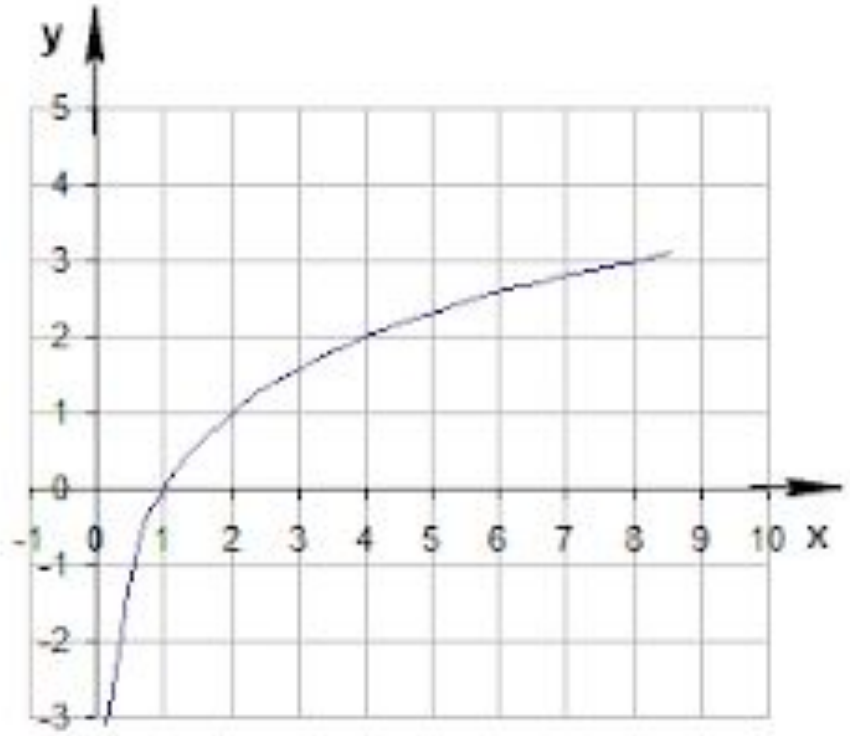
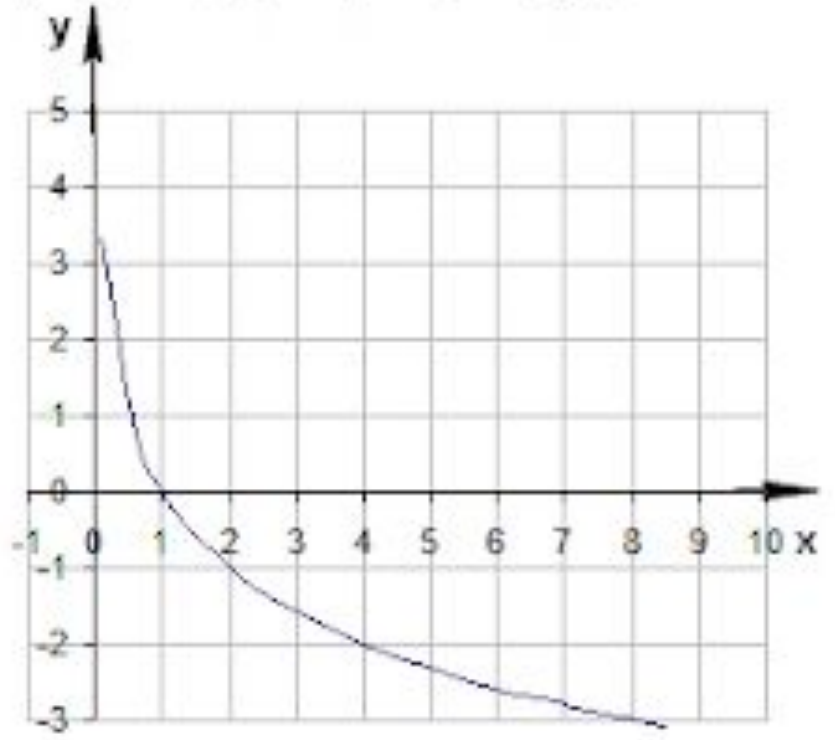
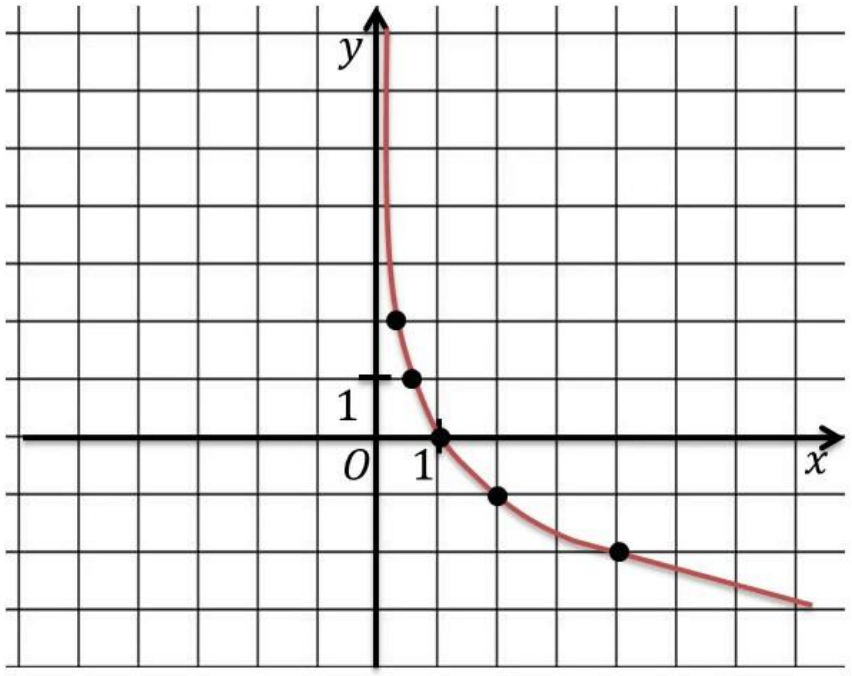


График функции $y=\log_a x$, если $0<a<1$



СВОЙСТВА ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ



$$y = \log_a x, 0 < a < 1$$

1. $D(y) = (0; +\infty)$
2. $E(y) = (-\infty; +\infty)$
3. функция не является ни четной, ни нечетной
4. функция убывает на $D(y)$
5. функция не ограничена ни сверху, ни снизу
6. $y_{\text{наиб}}, y_{\text{наим}}$ – не существует
7. функция непрерывная
8. функция выпукла вниз

РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗ ЕРЭ

Решите уравнение:

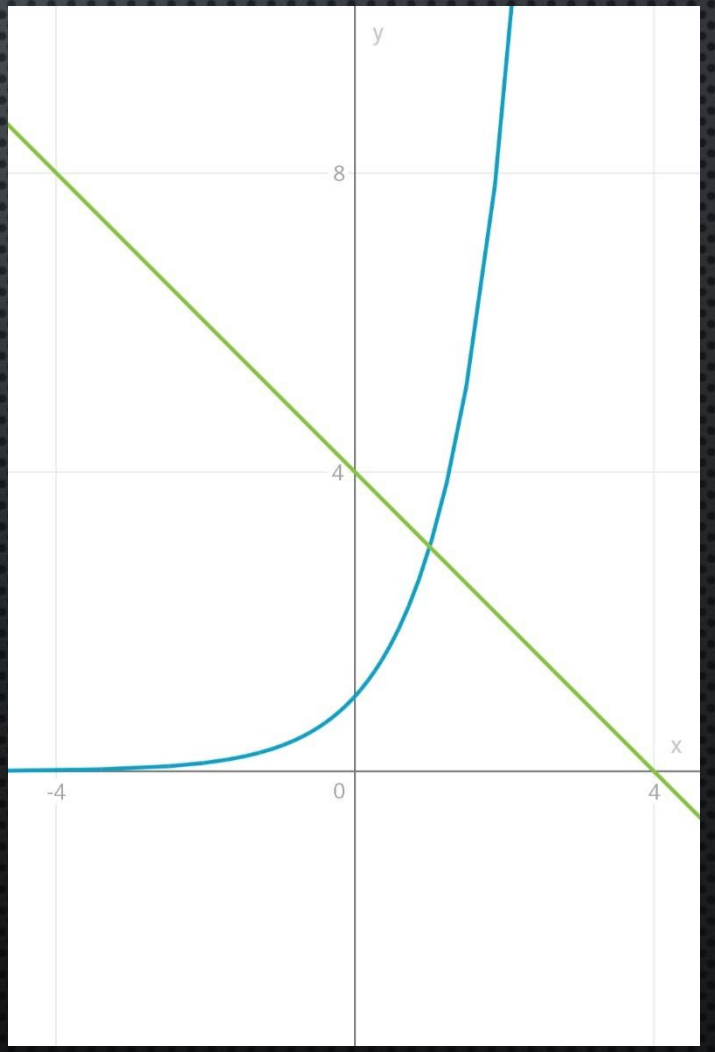
$$3^x=4-x$$

Решение:

На рисунке построены графики функций $y=3^x$ (синим цветом) и $y=4-x$ (зеленым цветом).

Точка пересечения и будет решением уравнения: x=1.

Ответ: x=1



РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗ ЕРЭ

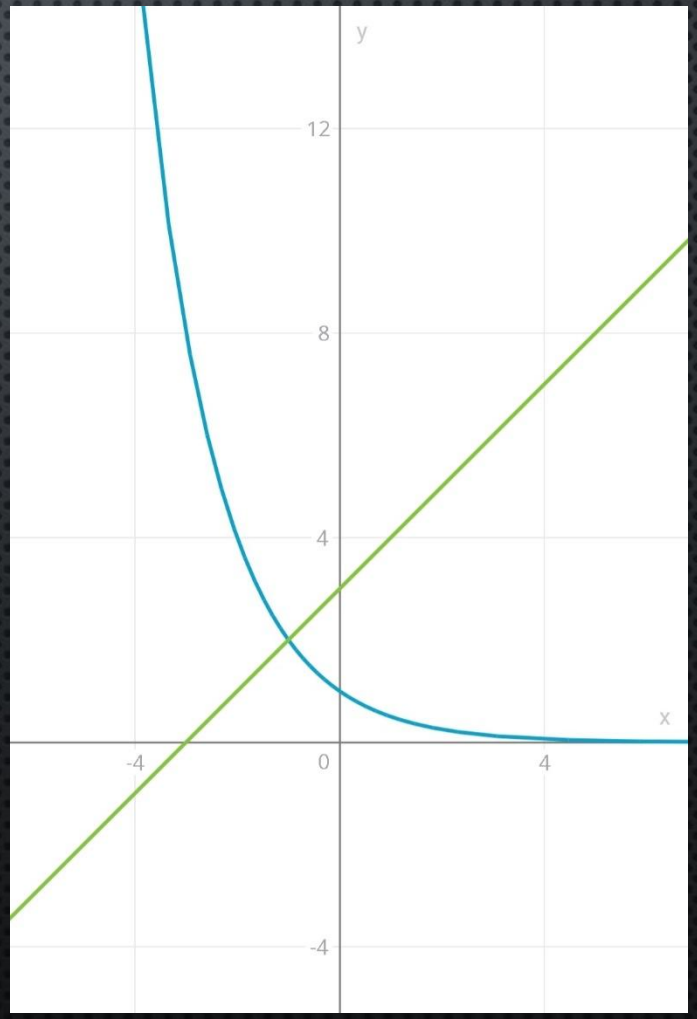
Решите уравнение:

$$0{,}5^x = x+3$$

Решение:

На рисунке построены графики функций $y=0{,}5^x$ (синим цветом) и $y=x+3$ (зеленым цветом).
Точка пересечения и будет решением уравнения: x=-1.

Ответ: x=-1



РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗ ЕРЭ

Решите уравнение:

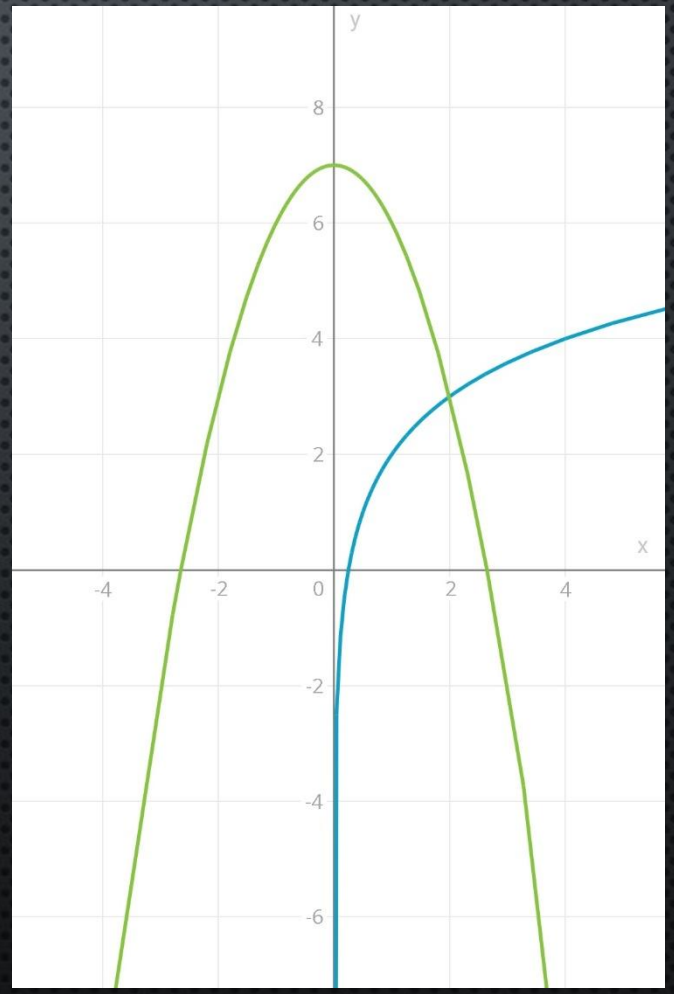
$$\log_2 x+2= 7-x^2$$

Решение:

На рисунке построены графики функций $y=\log_2 x+2$ (синим цветом) и $y=7-x^2$ (зеленым цветом).

Точка пересечения и будет решением уравнения: x=2.

Ответ: x=2.



РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗ ЕРЭ

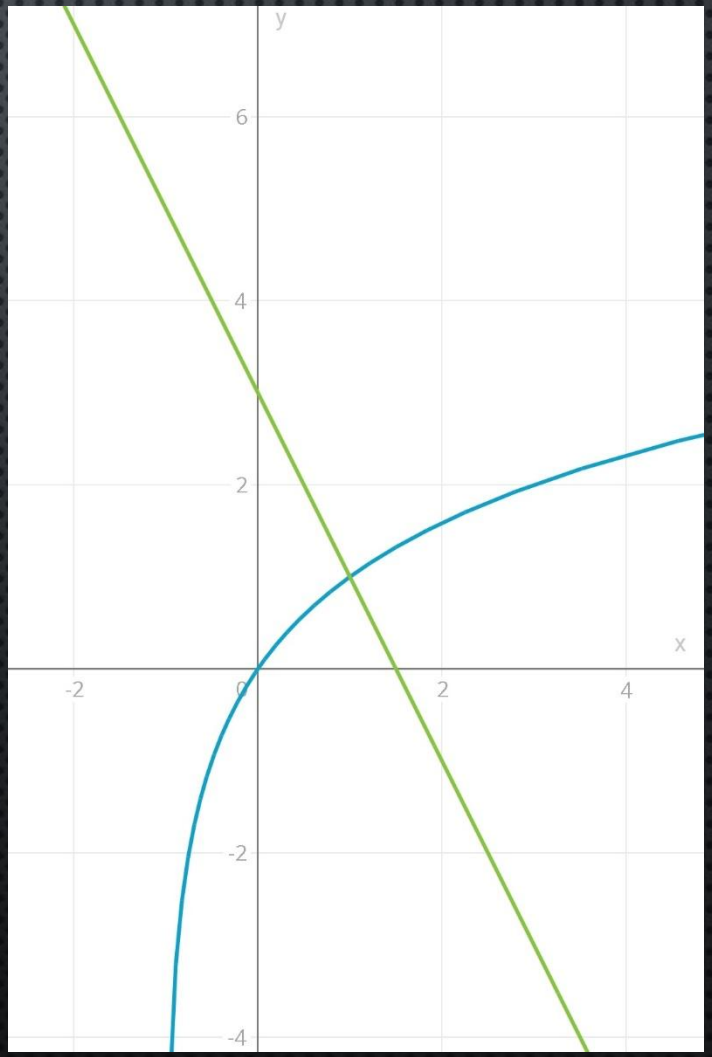
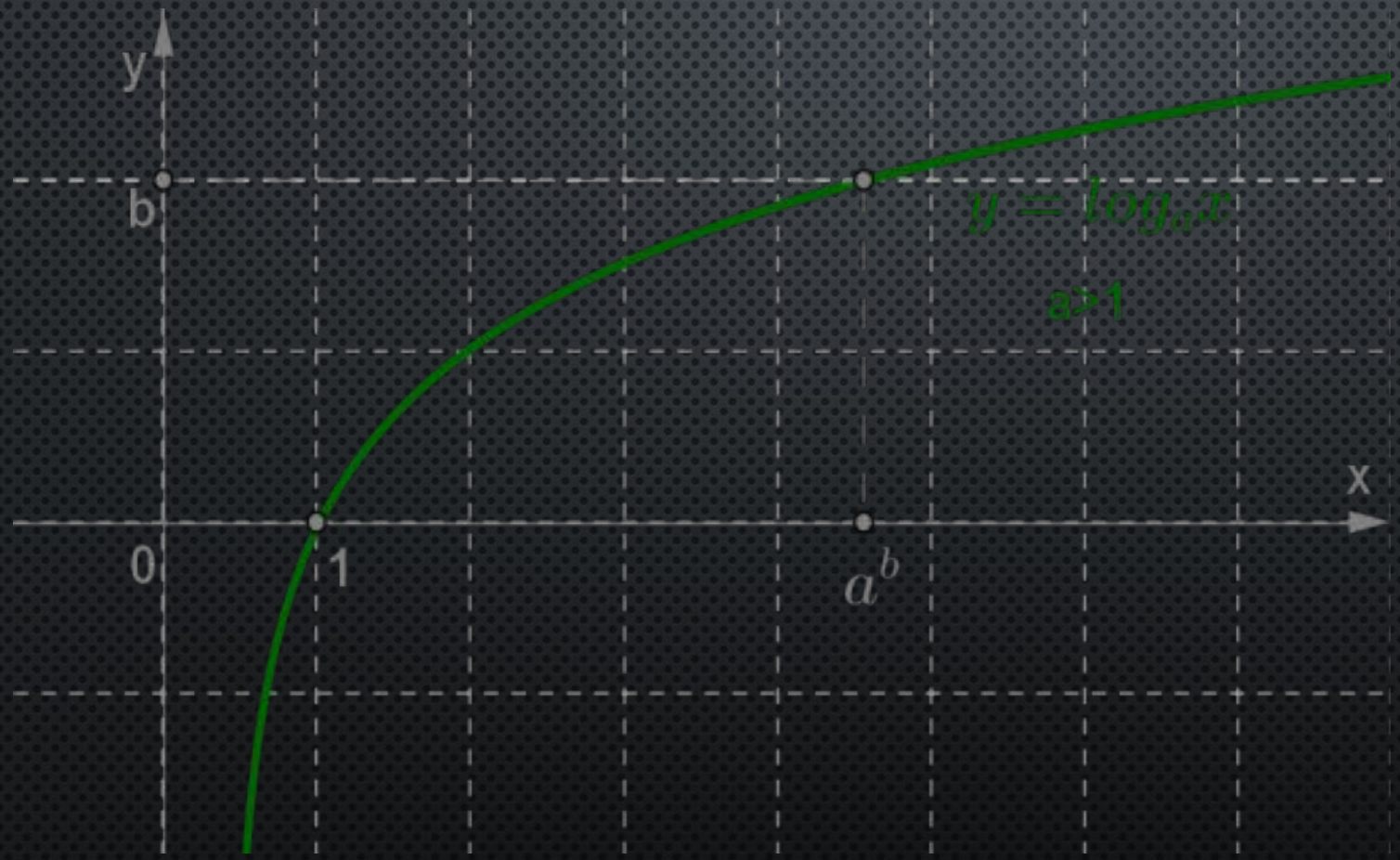
Решите уравнение:

$$\log_2(x+1)=-2x+3$$

Решение:

На рисунке построены графики функций $y=\log_2(x+1)$ (синим цветом) и $y=-2x+3$ (зеленым цветом). Точка пересечения и будет решением уравнения: x=1.

Ответ: x=1.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!