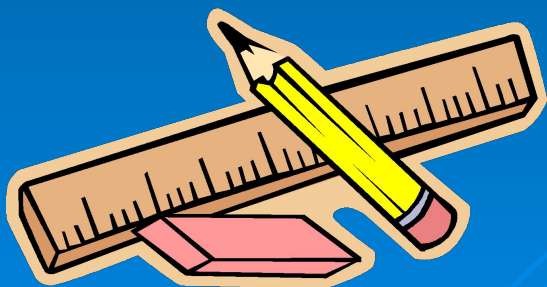


Глобальная

ая

функция



Определение.

Функцию вида

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

называют *показательной функцией*

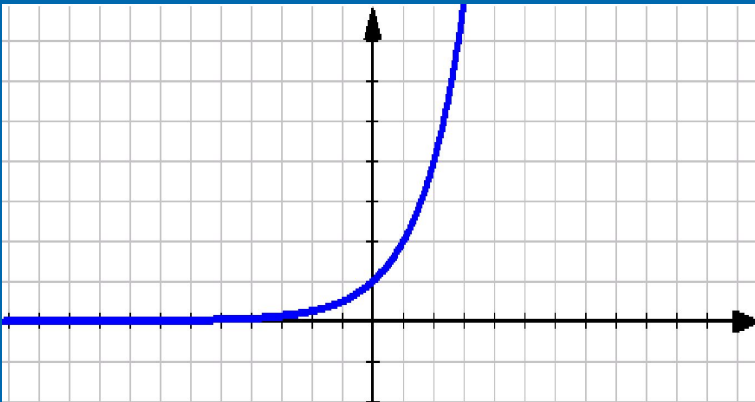
# Основные свойства

$a > 1$	$0 < a < 1$
$D(f) = (-\infty; +\infty)$	$D(f) = (-\infty; +\infty)$
$E(f) = (0; +\infty)$	$E(f) = (0; +\infty)$
Возрастает	Убывает
Непрерывна	Непрерывна
Ограничена снизу	Ограничена снизу
Выпукла вниз	Выпукла вниз
Дифференцируема	Дифференцируема

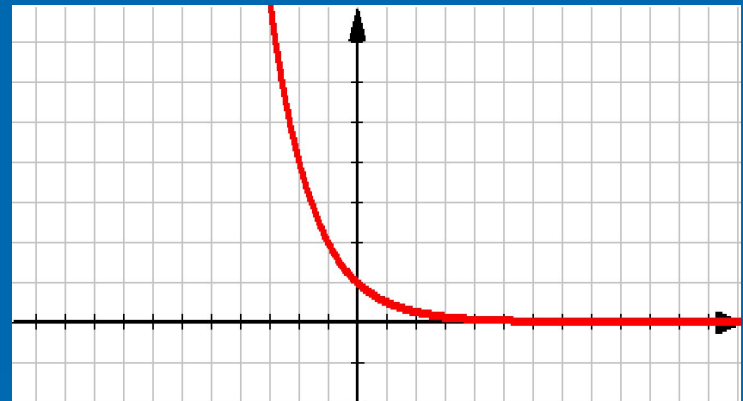
# График функции

Кривая называется экспонентой

$a > 1$



$0 < a < 1$



# Геометрическая особенность графика функции

*Ось  $Ox$  является горизонтальной асимптотой графика функции  $y = a^x$*

- при  $x \rightarrow -\infty$ , если  $a > 1$
- при  $x \rightarrow +\infty$ , если  $0 < a < 1$

# *Показательными уравнениями*

называют уравнения вида

$$a^{f(x)} = a^{g(x)}$$

$a > 0, a \neq 1,$

и уравнения, сводящиеся к этому виду

## Основные методы решения показательных уравнений

### □ *Функционально-графический*

Основан на использовании графических иллюстраций или каких-либо свойств функции.

### □ **Метод уравнивания показателей**

Основан на применении теоремы:

Уравнение  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$  равносильно уравнению  $f(x)=g(x)$ ,

где  $a>0, a\neq 1$ .

### □ *Метод введения новой переменной*

## Показательные неравенства

**Показательными неравенствами** называют неравенства вида

$$a^{f(x)} > a^{g(x)}$$

$a > 0, a \neq 1$ , и неравенства, сводящиеся к этому виду.

$$a^{f(x)} > a^{g(x)}$$

Теорема: Показательное неравенство

равносильно неравенству  $f(x) > g(x)$ , если  $a > 1$ ;

$$a^{f(x)} > a^{g(x)}$$

Показательное неравенство

равносильно неравенству  $f(x) < g(x)$ , если  $0 < a < 1$



Формулы, связанные с дифференцированием и интегрированием показательной функции:

$$\left(a^x\right)' = a^x \ln a \quad \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$\left(e^x\right)' = e^x \quad \int e^x dx = e^x + C$$