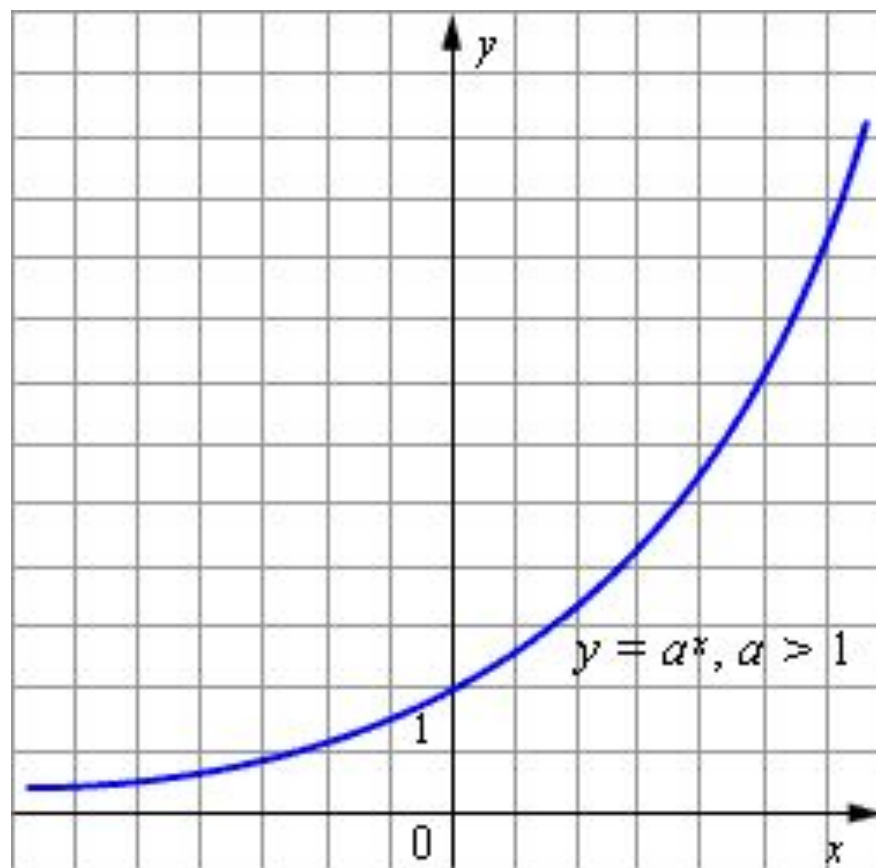
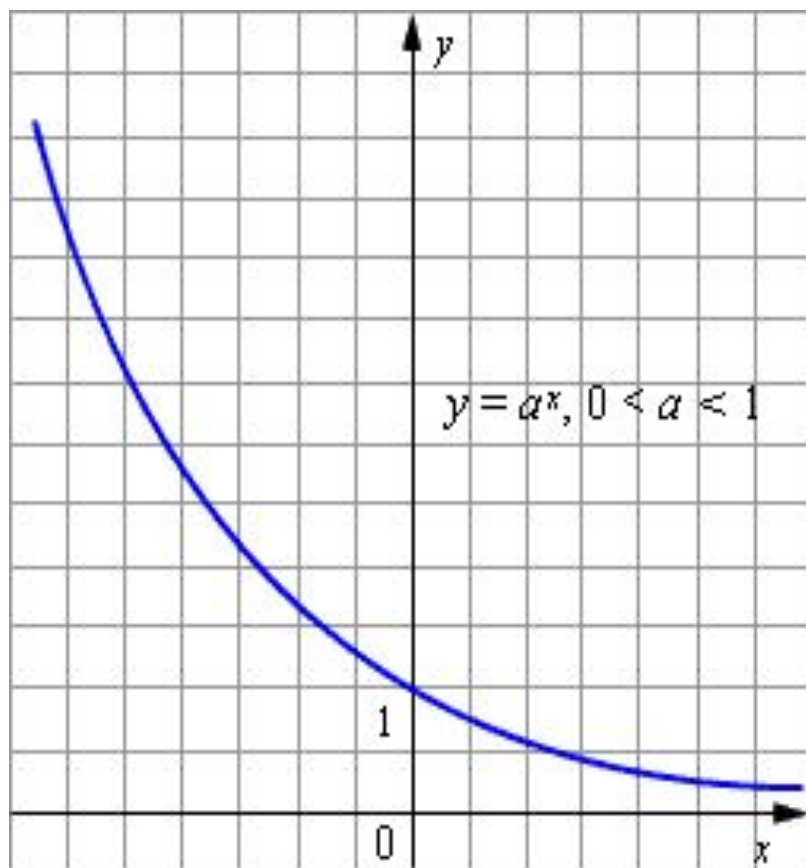

«Показательная функция, ее свойства и график»

Свойства показательной функции:

- Функцию вида $y=ax$, где $a>0$, $a\neq 1$, x – любое число, называют показательной функцией.
- Область определения показательной функции: $D(y)=\mathbb{R}$ – множество всех действительных чисел.
- Область значений показательной функции: $E(y)=\mathbb{R}^+$ - множество всех положительных чисел.
- Показательная функция $y=ax$ возрастает при $a>1$.
- Показательная функция $y=ax$ убывает при $0<a<1$.

Графики показательной функции:



К общим свойствам показательной функции как при $0 < a < 1$, так и при $a > 1$ относятся:

✓ $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$

✓ $a^x : a^y = a^{x-y}$

✓ $(ab)^x = a^x b^x$

✓ $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$

✓ $(a^x)^y = a^{xy}$

✓ $r \in \mathbb{Q}$ и $a < b$, то

$a^r < b^r$ при $r > 0$

$a^r > b^r$ при $r < 0$

✓ $r, s \in \mathbb{Q}$ и $r > s$, то

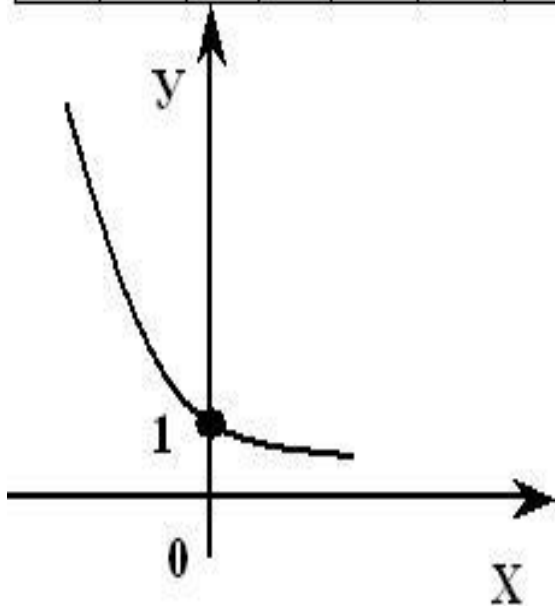
$a^r > a^s$ при $a > 1$

$a^r < a^s$ при $0 < a < 1$

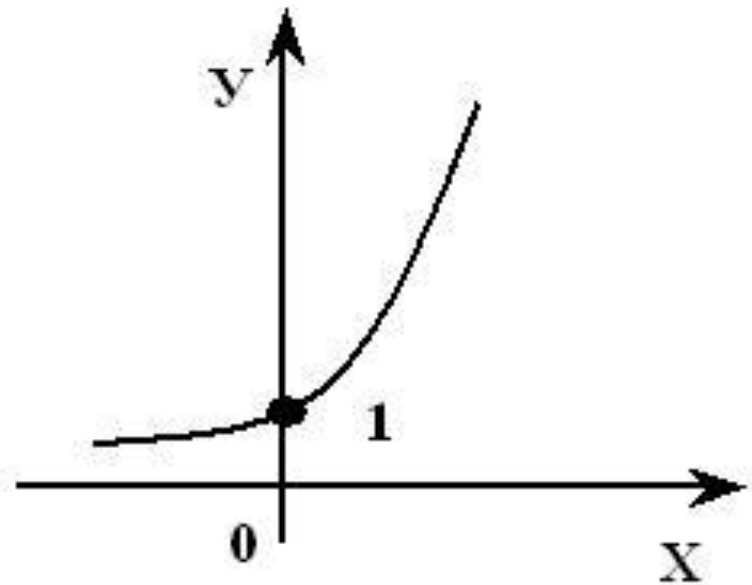
Построить графики функций:

$$y = (0,5)^x \text{ и } y = 2^x.$$

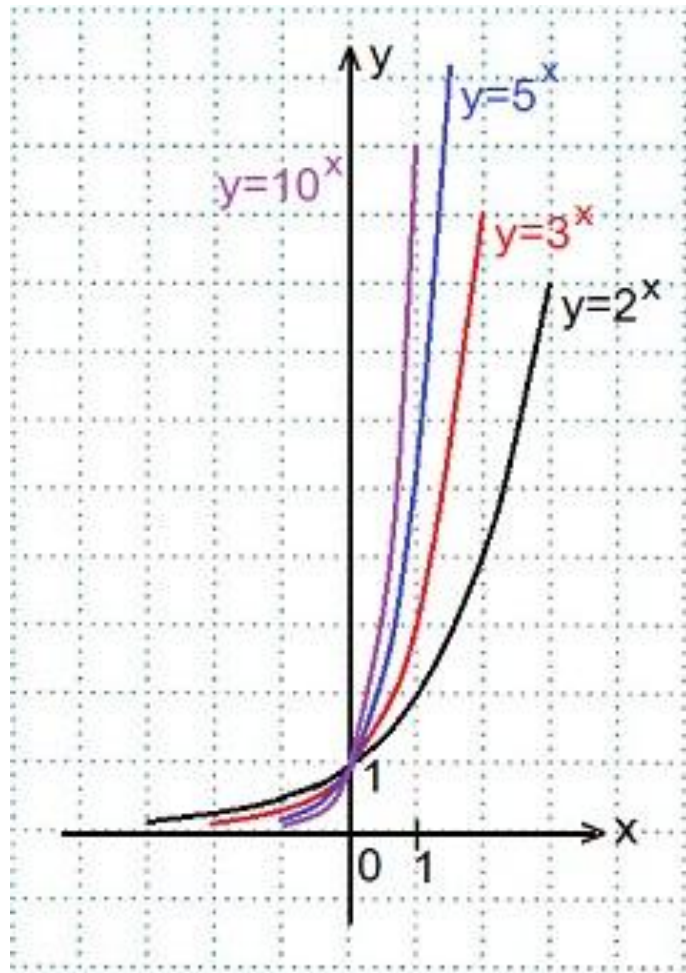
| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|---|---------------|---------------|---------------|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 8 | 4 | 2 | 1 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{8}$ |



| | | | | | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|---|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | 2 | 4 | 8 |



В одной координатной плоскости построить графики функций:
 $y=2^x$, $y=3^x$, $y=5^x$, $y=10^x$. Сделать выводы.

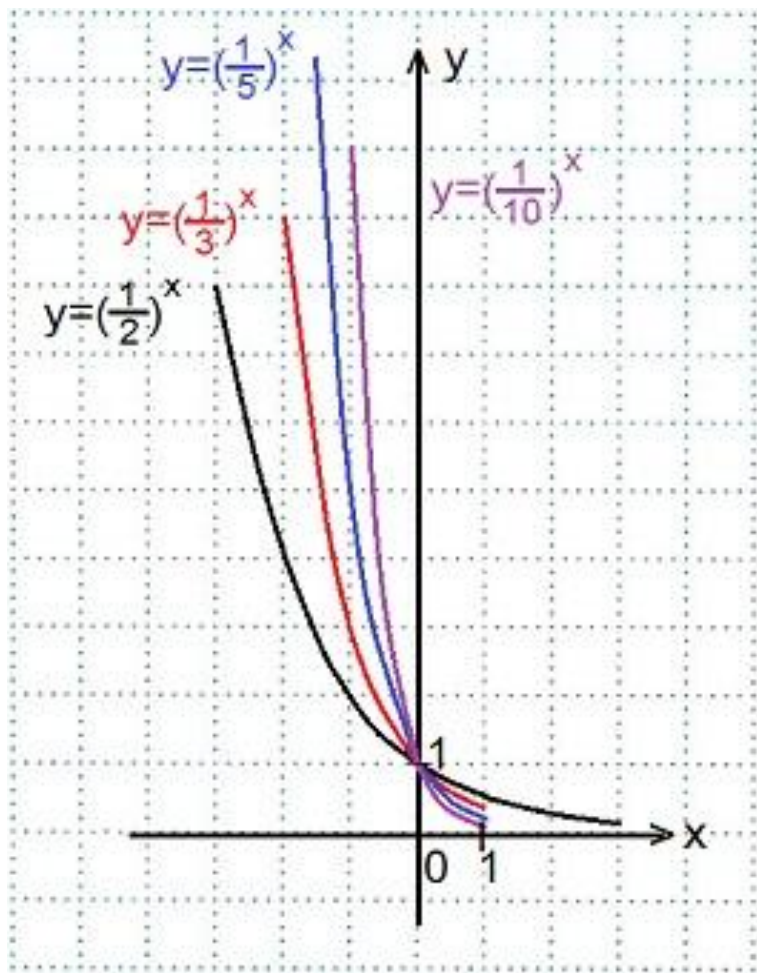


1) Переменная x может принимать любое значение ($D(y)=\mathbb{R}$), при этом значение y всегда будет больше нуля ($E(y)=\mathbb{R}^+$).

2) Графики всех данных функций пересекают ось Oy в точке $(0; 1)$,

3) Все данные функции являются возрастающими, так как большему значению аргумента соответствует и большее значение функции.

В одной координатной плоскости построить графики функций:
 $y=(1/2)^x$, $y=(1/3)^x$, $y=(1/5)^x$, $y=(1/10)^x$. Сделать выводы..



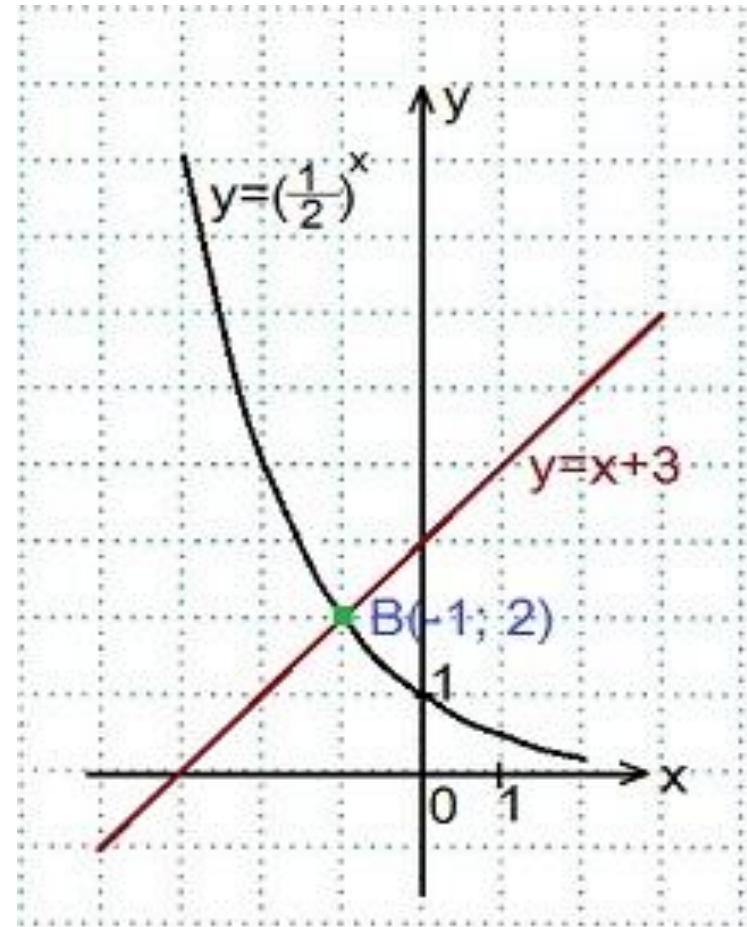
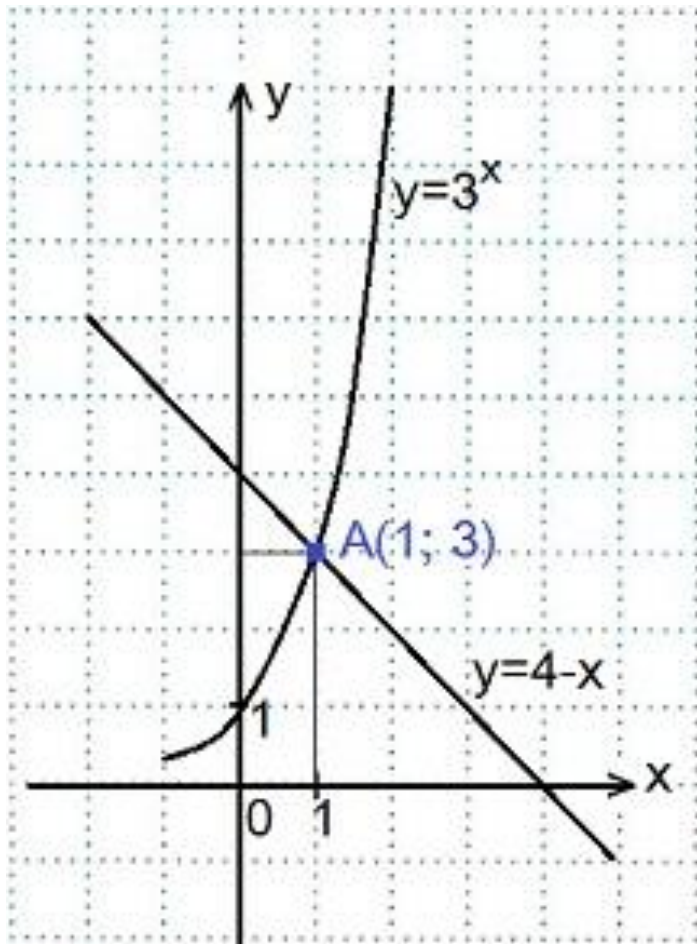
1) Переменная x может принимать любое значение ($D(y)=R$), при этом значение y всегда будет больше нуля ($E(y)=R+$).

2) Графики всех данных функций пересекают ось Oy в точке $(0; 1)$,

3) Все эти функции являются убывающими, так как большему значению аргумента соответствует меньшее значение функции .

Решить графически уравнения:

1) $3^x=4-x$, 2) $0,5^x=x+3$.



Найти область значений функции: 1) $y = -2^x$; 2) $y = (1/3)^x + 1$; 3) $y = 3^{x+1} - 5$.

1) $y = -2^x$
2) $y = (1/3)^x + 1$

Область значений показательной функции $y = 2^x$ – все положительные числа, т.е.

двойного неравенства число **1**, получаем:

умножаем все части двойного неравенства на **3**:

находим, умножая каждую часть двойного неравенства на

$$0 < 3 < 3^x < (+\infty) \cdot 3, \quad 0 < 3^x \cdot 3 < +\infty,$$

$$1 < (1/3)^x < +\infty$$

из всех частей двойного неравенства вычитаем **5**:

$$0 < 3^x - 5 < +\infty$$

$$\text{Ответ: } E(y) = (-\infty; 0).$$

$$\text{— } 5 < 3^x - 5 < +\infty.$$

$$\text{Ответ: } E(y) = (-5; +\infty).$$

Домашнее задание:

- Параграф 11 стр 72
 - № 196 (чет) стр 76
 - № 197 (чет) стр 76
-