

Показательная функция, ее свойства и график

Демонстрационный материал

11 класс

Определение показательной функции

- Показательной функцией называется функция $y = a^x$, где a — заданное число, $a > 0$, $a \neq 1$.

Примеры:

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

$$y = (0,4)^x$$

$$y = 2^x$$

$$y = 5^x$$

$$y = (\sqrt{3})^x$$

График показательной функции

$$y = a^x, \quad a > 1$$

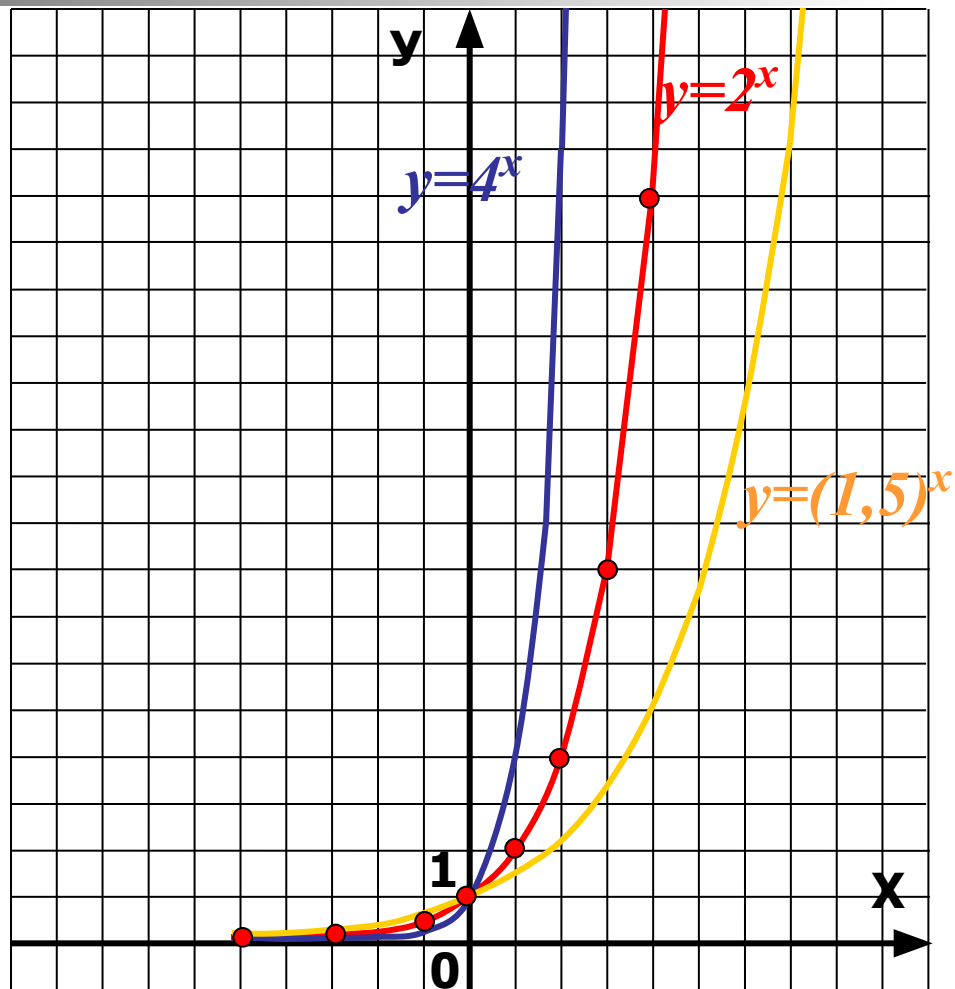
Построим график
показательной функции

$$y = 2^x, \quad a = 2.$$

В этой же системе
координат построим
графики функций

$$y = 4^x, \quad a = 4$$

$$y = (1,5)^x, \quad a = 1,5.$$



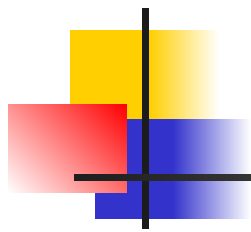
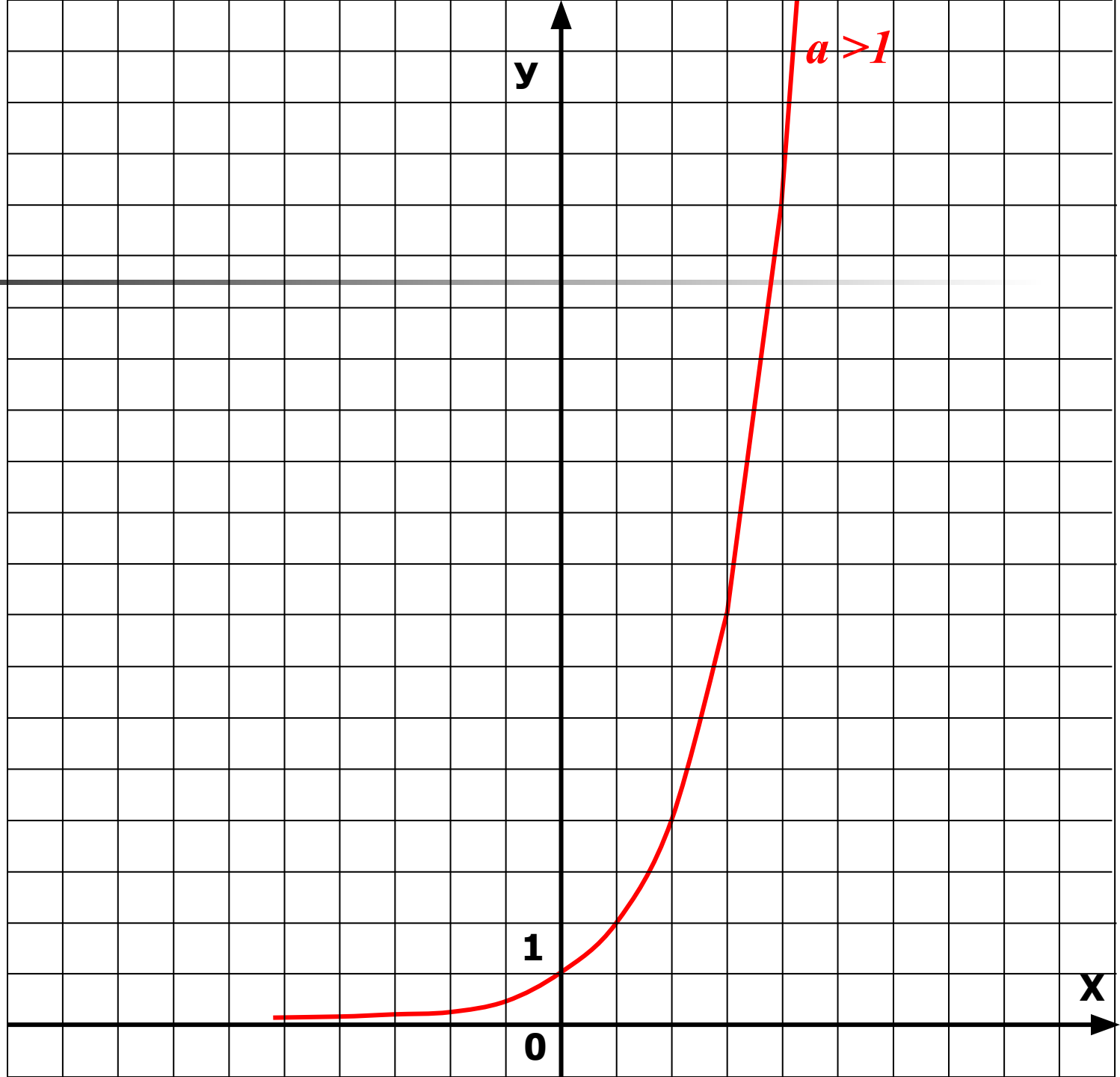


График
показательной
функции



Свойства показательной функции $y = a^x$, $a > 1$

Область определения функции:
все действительные числа.

Множество значений функции:
все положительные числа.

Функция – возрастающая.

Функция не является ни четной,
ни нечетной.

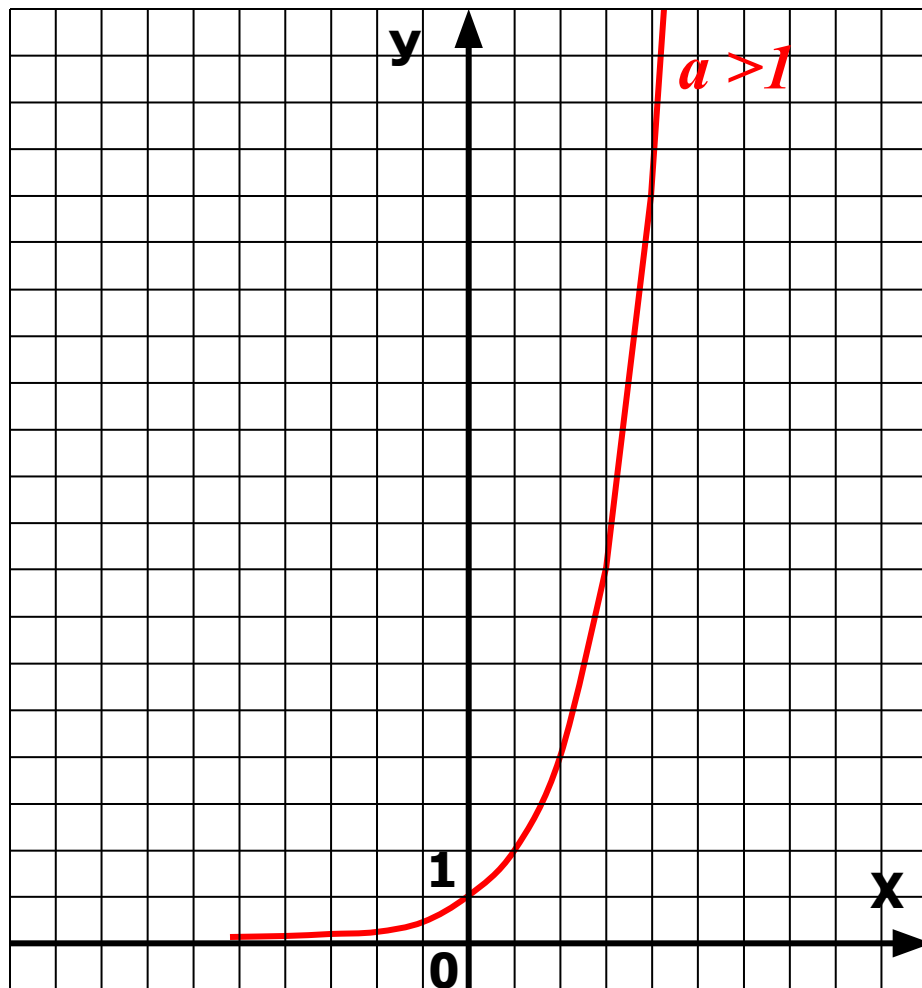


График показательной функции

$$y = a^x, \quad 0 < a < 1$$

Построим график
показательной функции

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

В этой же системе
координат построим
графики функций

$$y = (0,25)^x, \quad a = 0,25$$

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

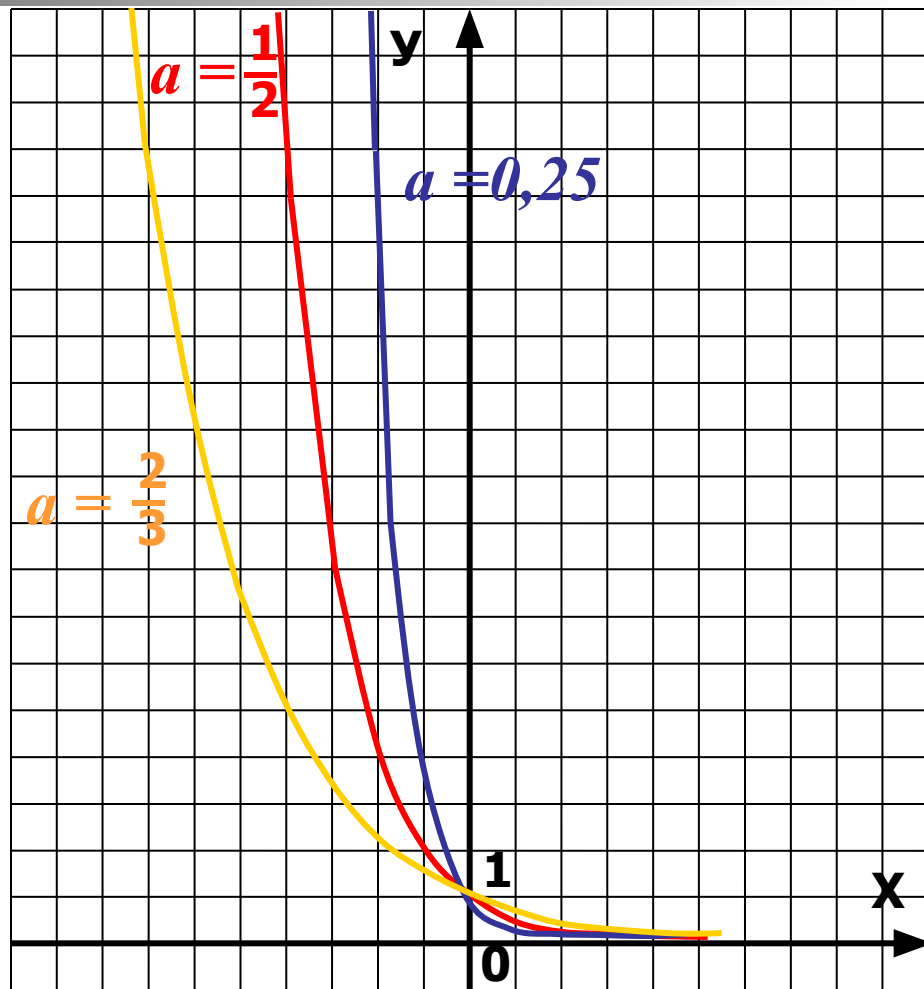
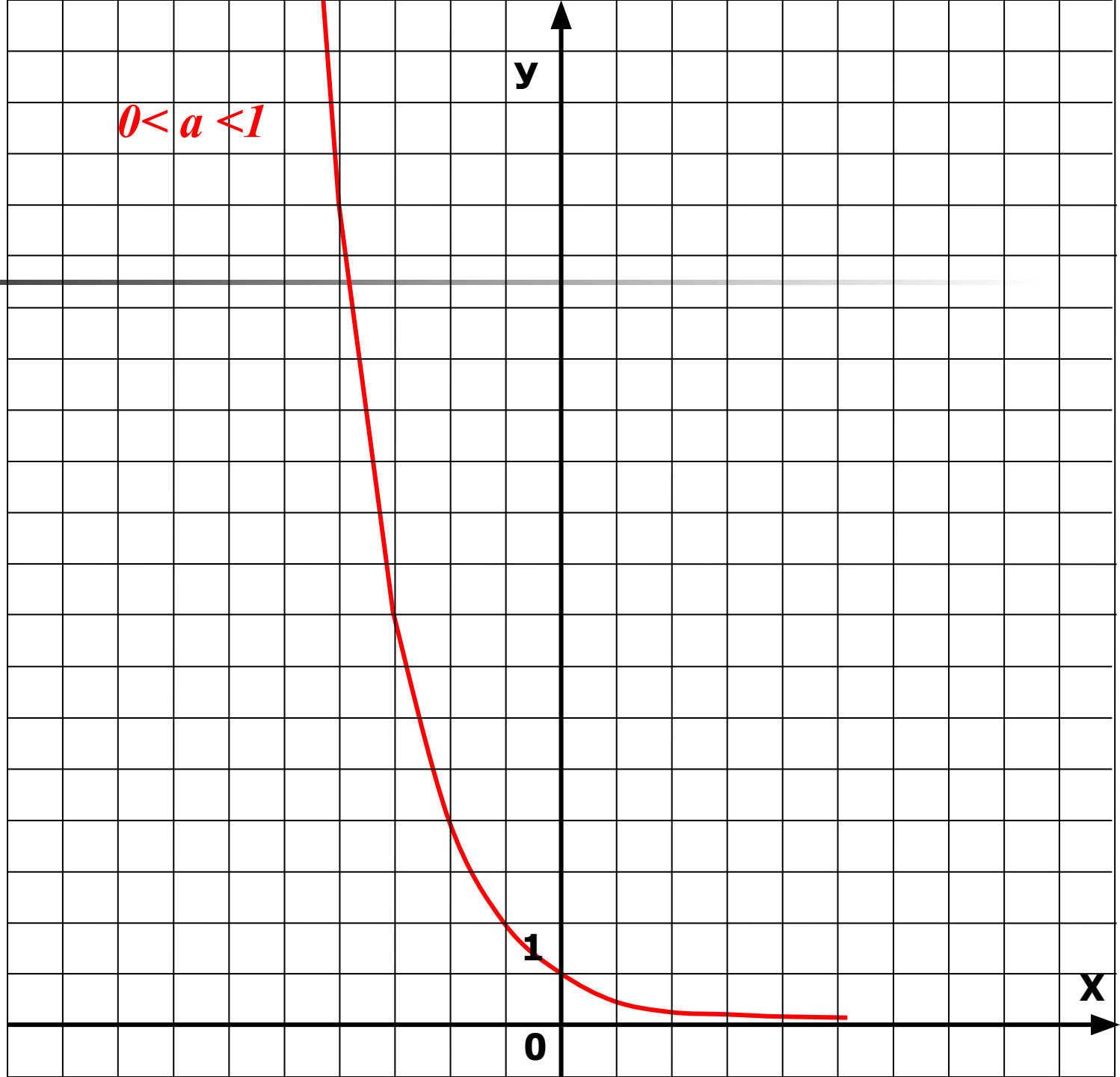




График
показательной
функции



Свойства показательной

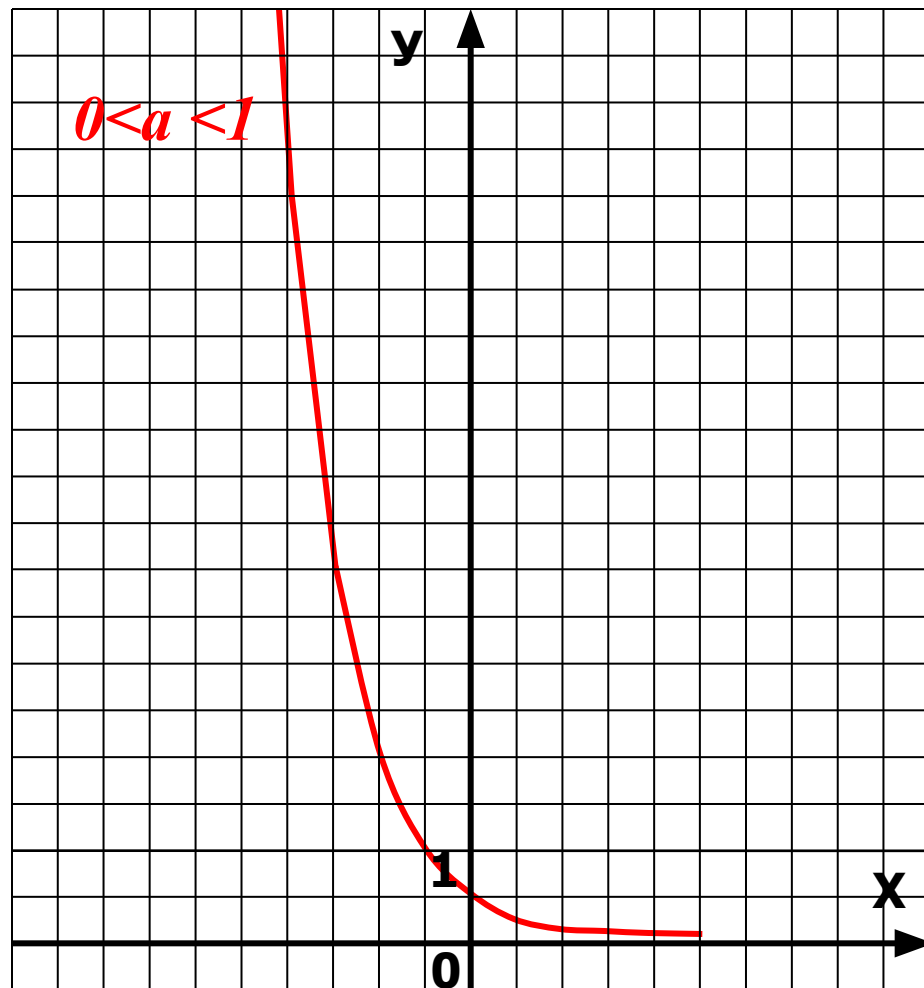
функции $y = a^x$, $0 < a < 1$

Область определения функции:
все действительные числа.

Множество значений функции:
все положительные числа.

Функция – убывающая.

Функция не является ни четной,
ни нечетной.



Радиоактивный распад



$$m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$$

