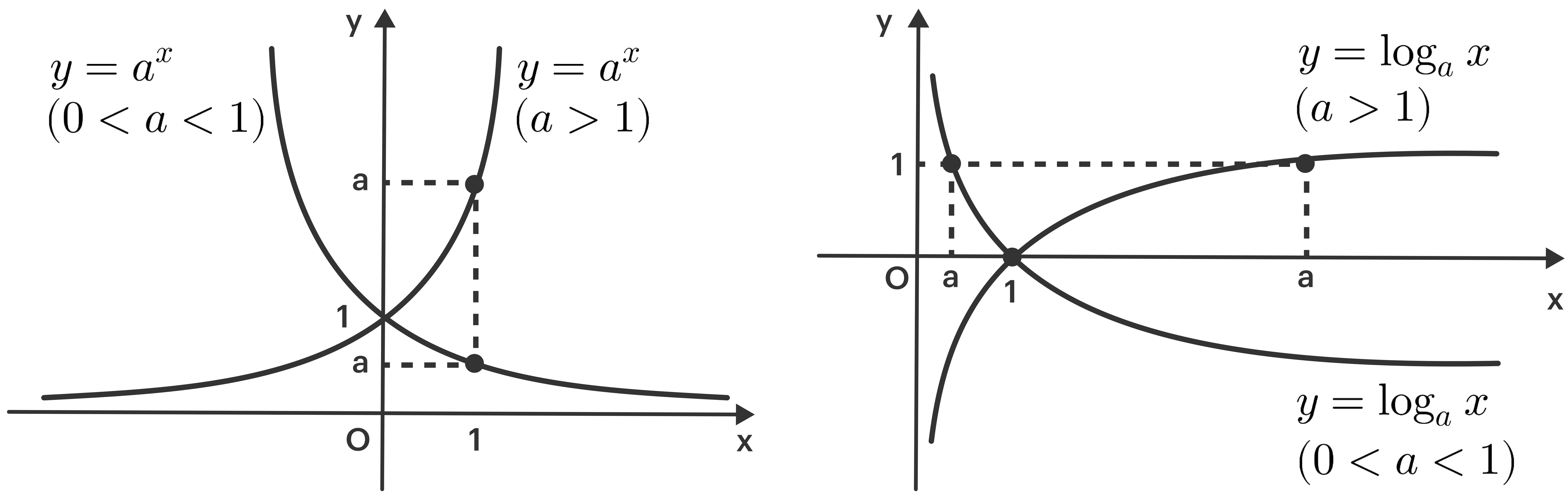
ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ $(y = a^x)$ И ЛОГАРИФМИТИЧЕСКАЯ $(y = \log_a x)$ ФУНКЦИИ $(a > 0, a \neq 1)$



Свойства	$y = a^x$	$y = \log_a x$
1. Область применения	$\mathbb{R}$	$(0; +\infty)$
2. Область значений	$(0; +\infty)$	$\mathbb{R}$
3. Промежутки, на которых $y > 0$ Промежутки, на которых $y < 0$	$\mathbb{R}$ –	$(1; +\infty)$ $(0; 1)$
4. Функция возрастает Функция убывает	$a > 1$ $0 < a < 1$	$a > 1$ $0 < a < 1$
5. Нули	–	$x_0 = 1$
6. Общие точки всех графиков	$(0; 1)$	$(1; 0)$
7. Частные случаи	$y = \mathrm{e}^x$	$y = \log_{10} x = \lg x$ $y = \log_{\mathrm{e}} x = \ln x$

Связь логарифмической и показательной функций

$$\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$$

$$a^{\log_a b} = b$$

Свойства логарифмов

$$\log_a 1 = 0, \qquad \log_a a = 1$$
$$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$
$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$
$$\log_a b^c = c \log_a b$$
$$\log_a \sqrt[n]{c} = \frac{1}{n} \log_a c$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$
$$\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a} = \frac{\lg c}{\lg a} = \frac{\ln c}{\ln a}$$
$$\log_{a^c} b^c = \log_a b$$
$$a^c = \mathrm{e}^{c \cdot \ln a} \qquad b > 0, c > 0$$