

Üstel Fonksiyonlar:

• $a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}, x \in \mathbb{R}$ $y = f(x) = a^x$ fonksiyonuna üstel fonksiyon denir.

- $a > 1, f(x) = a^x$ fonksiyonunun değişim tablosu

Grafik:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f(x) = a^x$					

- $0 < a < 1, f(x) = a^x$ fonksiyonunun değişim tablosu

Grafik:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f(x) = a^x$					

• $x_1, x_2 \in [a, b]$ $y = f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$x_1 > x_2$ iken $f(x_1) < f(x_2)$ ise

$f(x)$ fonksiyonuna $[a, b]$ aralığında **azalan fonksiyon** denir.

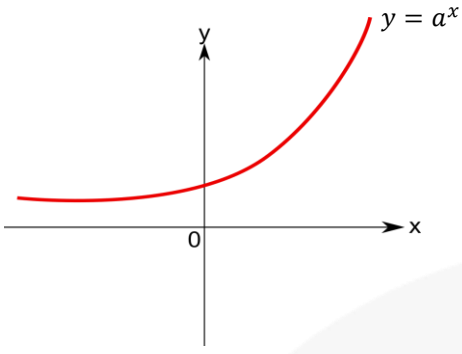
• $x_1, x_2 \in [a, b]$ $y = f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$x_1 > x_2$ iken $f(x_1) > f(x_2)$ ise

$f(x)$ fonksiyonuna $[a, b]$ aralığında **artan fonksiyon** denir.

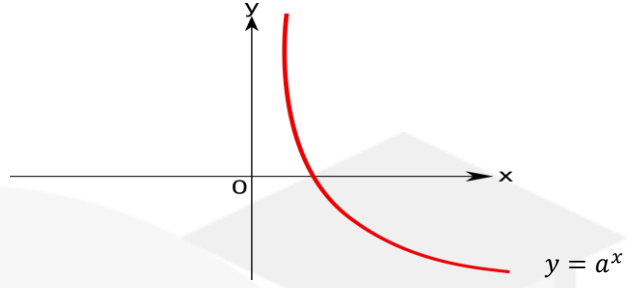
$$a > 1, f(x) = a^x$$

- Artan fonksiyondur.
- 1-1 ve örtendir.



$$0 < a < 1, f(x) = a^x$$

- Azalan fonksiyondur.
- 1-1 ve örtendir.



⊗ $f(x) = 5^x$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

⊗ $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2$ fonksiyonunun grafiğini çizelim.

Logaritma Fonksiyonları:

- ⊗ $f: R \rightarrow R^+, f(x) = a^x$ ve $a > 0, a \neq 1$ üstel fonksiyonun ters fonksiyonuna **logaritma fonksiyonu** denir.
- ⊗ $f^{-1}: R^+ \rightarrow R, f^{-1}(x) = y = \log_a x$ a tabanına göre logaritma x diye okunur.
- ⊗ $y = a^x \Leftrightarrow x = \log_a y$ çift gerektirmesi geçerlidir.

Üstel fonksiyondan logaritmik fonksiyona geçiş

- ⊗ $3^x = 5 \Leftrightarrow x = \log_3 5$
- ⊗ $5^{-x} = 7 \Leftrightarrow -x = \log_5 7$
- ⊗ $\frac{1}{5^{x-2}} = 6 \Leftrightarrow x =$
- ⊗ $5^{x+2} = 3 \Leftrightarrow x =$
- ⊗ $(\sqrt{3})^m = 5 \Leftrightarrow m =$
- ⊗ $3^{-x+1} = 5 \Leftrightarrow x =$

Logaritmik fonksiyondan üstel fonksiyona geçiş

$\log_5 2 = x \Leftrightarrow$

$\log_2 16 = x \Leftrightarrow x =$

$\log_{\sqrt{2}} 8 = x \Leftrightarrow x =$

$\log_3 x = 2 \Leftrightarrow x =$

$\log_4(x + 2) = 0 \Leftrightarrow x =$

$\log_2(x + 3) = 3 \Leftrightarrow x =$