

Logaritma Fonksiyonun Çıkış Noktası

$2^x = 18$ eşitliğini sağlayan bir x tam sayısı yoktur. Bundan dolayı bu tarz eşitliklerin daha kolay hesaplanabileceği logaritma fonksiyonu tanımlanmıştır. Logaritma fonksiyonu üstel fonksiyonun tersidir. Negatif sayıların logaritması yoktur.

Logaritmanın Tanımı

$f : [R^+] \rightarrow R$ $f(b) = y = \log_a b$ fonksiyonunda

- a sayısı 1 den farklı pozitif bir gerçek sayıdır.
- b pozitif bir gerçek sayıdır.
- Fonksiyonun eşiti olan y bir gerçek sayıdır.

$\log_e x$ ise doğal logaritma tabanında yazılmıştır. e sayısı π sayısı gibi bir sayıdır. $e = 2,71....$ şeklinde bir sayıdır. Doğal logaritma tabanında yazılanlar

$\log_e x = \ln x$ şeklinde okunabilir.

Logaritmanın Okunuşu

$\log_a b$: logaritma a tabanında b diye

$\log_b c$: logaritma b tabanında c diye okunur.

Logaritmanın tabanı yazmıyorsa?

Örneğin : $\log 100$ de taban yazmamaktadır. Taban yazmazsa standart logaritma tabanı kabul edilir. **Standart logaritma tabanı 10 dur.**

Logaritma fonksiyonu üstel fonksiyona çevirmek :

Uygun koşullarda,

$\log_a b = x$ olsun.

- 1) a sayısı x sayısını üstüne alır.
- 2) Bu sırada logaritma kaybolur.
- 3) b sayısı aşağı iner.

Sonuç : $b = a^x$ olmuş olur.

Üstel fonksiyonu logaritmaya çevirmek :

Bulduğumuz $b = a^x$ fonksiyonunu logaritmaya çevirelim.

- 1) a sayısı b sayısının tabanı olacak şekilde logaritmaya dönüşür. Yani $\log_a b$ olur.
(Her iki tarafın a tabanında logaritması alınır.)

- 2) x sayısı da yukarıdan aşağıya inmiş olur.

Sonuç : $\log_a b = x$ olur dikkat edilirse en baştakine eş oldu.

- Logaritma fonksiyonu üstel fonksiyonun tersidir. Örnekte gördüğümüz gibi eşitlikleri yakalamış olduk.
- Yandaki örneği baz alırsak : a^x üstel fonksiyonun tersi alındığında logaritma fonksiyonuna dönüşür.
- Bir önceki sayfamızda söylediğimiz üzere logaritma tabanı yazılmıyorsa 10 olarak standart kabul edilir.
- $\ln x$ ifadesinin ise logaritma e tabanında x'e eşit olduğunu söylemiştik. Okunuşu ise "Elen x" şeklindedir.
- Logaritma bir çok bilimde kullanılmaktadır. Deprem şiddeti hesaplama gibi önemli hesaplarda rol oynamaktadır. Kimyada Ph hesabı, db ölçümü (ses düzeyi) ise bazı kullanım alanlarındandır. Ayrıca kimyada Nernst denkleminde de yer almaktadır.

Aşağıda vereceğimiz özelliklerde fonksiyonun uygun koşullarda tanımlı olduğu varsayılacaktır.

$$1 \quad \log_a a = 1$$

$$2 \quad \log_c 1 = 0$$

$$3 \quad \log_{x^2} y^3 = \frac{3}{2} \log_x y$$

$$4 \quad \log_x (a \cdot b) = \log_x a + \log_x b$$

$$5 \quad \log_x \left(\frac{a}{b} \right) = \log_x a - \log_x b$$

$$6 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \quad c = 10 \text{ olursa 7. özellik}$$

$$7 \quad \log_a b = \frac{\log b}{\log a}$$

$$8 \quad a^{\log_b c} = c^{\log_b a} \text{ en diptekiler yer değişir.}$$

$$9 \quad \log_e x = \ln x \text{ (Doğal Logaritma Tabanı)}$$



- Özellikler nereden geliyor?
- Ezberlemek istemiyorum.

Diyorsan YouTube amcaya Ahmet Çelen Logaritma yaz bize katıl 😊

LOGARİTMA HAKKINDA HER ŞEY

ÖZELLİKLERİ, TERSİ,
TANIMI VE DAHA FAZLASI

AHMETCELEN.COM.TR