

GENEL MATEMATİK

FONKSİYONLAR

Ankara Üniversitesi

1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

$f(x) = \tan x$ fonksiyonu

$$\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

aralığında kesin olarak artan bir fonksiyon olduğundan bu aralıkta fonksiyon birebirdir. Tanjant fonksiyonu

$$\tan : \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}$$

olarak tanımlanırsa tanjant fonksiyonu birebir örten fonksiyon olur.

1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

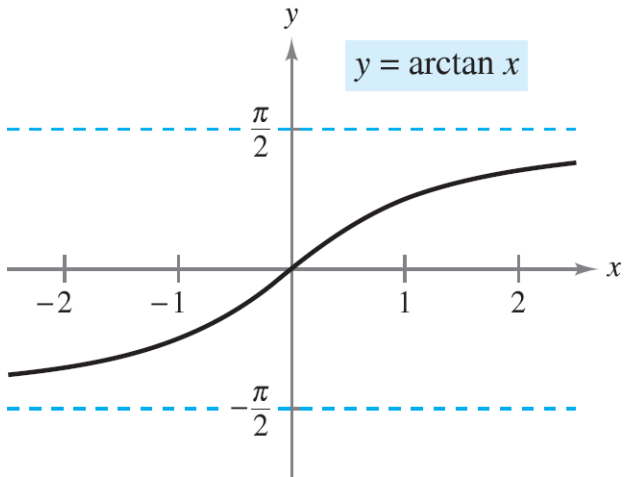
Dolayısıyla tanjant fonksiyonunun

$$\arctan : \mathbb{R} \rightarrow \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

ile verilen tersi mevcuttur. Ters fonksiyonun grafiği esas fonksiyonun grafiğinin $y = x$ doğrusuna göre simetriği olacağından $f^{-1}(x) = \arctan x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir:

1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar



1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

Grafikten de anlaşılacağı üzere $\arctan x$ fonksiyonu tek fonksiyon olup tanım aralığı üzerinde, yani \mathbb{R} aralığında, kesin artan fonksiyondur.

1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

$f(x) = \cot x$ fonksiyonu

$(0, \pi)$

aralığında kesin olarak azalan bir fonksiyon olduğundan bu aralıkta fonksiyon birebirdir. Kotanjant fonksiyonu

$$\cot : (0, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$$

olarak tanımlanırsa kotanjant fonksiyonu birebir örten fonksiyon olur.

1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

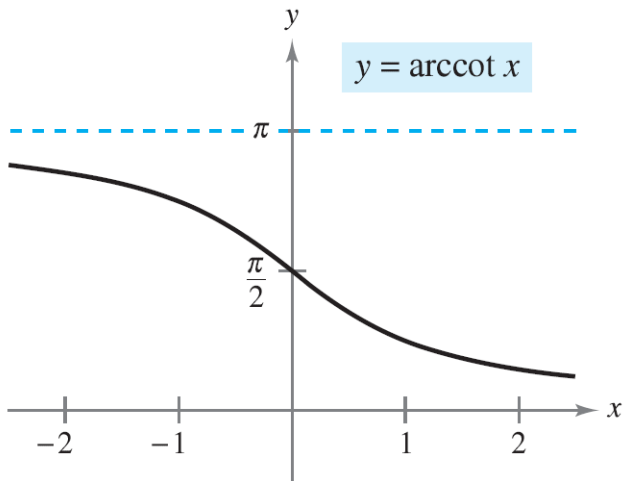
Dolayısıyla kotanjant fonksiyonunun

$$\operatorname{arccot} : \mathbb{R} \rightarrow (0, \pi)$$

ile verilen tersi mevcuttur. Ters fonksiyonun grafiği esas fonksiyonun grafiğinin $y = x$ doğrusuna göre simetriği olacağından $f^{-1}(x) = \operatorname{arccot} x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir:

1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar



1. Fonksiyonlar

1.4. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar

Grafikten de anlaşılacağı üzere $\operatorname{arccot} x$ fonksiyonu tanım aralığı üzerinde, yani \mathbb{R} aralığında, kesin azalan fonksiyondur.

Örnek 1.4.2.

$$\arctan\left(-\sqrt{3}\right) \quad \text{ve} \quad \operatorname{arccot}\left(\sqrt{3}\right)$$

ifadelerini hesaplayınız.

1. Fonksiyonlar

1.5. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar

Tanım 1.5.1.

$a > 0$ ve $a \neq 1$ olmak üzere

$$f(x) = a^x$$

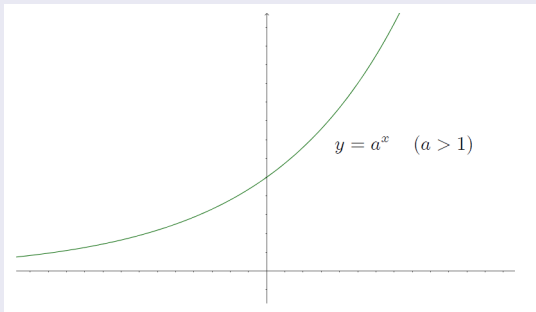
biçiminde tanımlı f fonksiyonuna üstel fonksiyon adı verilir.

1. Fonksiyonlar

1.5. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar

Not 1.5.2.

$a > 1$ olması durumunda üstel fonksiyon kesin olarak artan fonksiyondur. Bu durum için üstel fonksiyonun grafiği aşağıdaki gibidir:



1. Fonksiyonlar

1.5. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar

Not 1.5.3. $0 < a < 1$ olması durumunda ise üstel fonksiyon kesin olarak azalan fonksiyondur. Bu durum için üstel fonksiyonun grafiği aşağıdaki gibidir:

