



Fonksiyonlar

TEMEL KAVRAMLAR 4



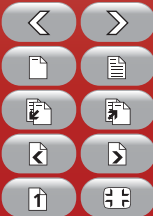
Fonksiyonlar

Fonksiyon

A ve B boş olmayan iki küme olsun.



Fonksiyonlar



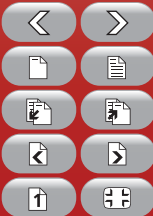


Fonksiyonlar



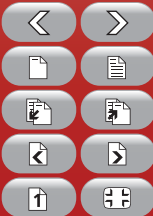
Fonksiyonlarda Cebirsel İşlemler

Tanım 2 A, \mathbb{R} nin bir alt kümesi olmak üzere $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g : A \rightarrow \mathbb{R}$ iki fonksiyon olsun.



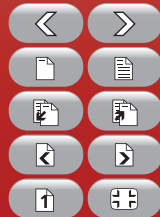
Örnek 1 $f(x) = x^2 + x - 1$ ve $g(x) = 3x^2 + 5$ için $f + g$, $f - g$, fg , $5f$, $3g$ ve $5f - 3g$ fonksiyonlarını bulalım.

Çözüm.



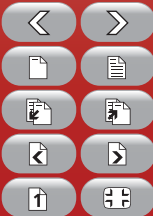
Örnek 2 $f(x) = \begin{cases} 1+x^2, & x \leq 0 \\ x, & x > 0 \end{cases}$ ve $g(x) = \begin{cases} 2x, & x < 1 \\ 1+x, & x \geq 1 \end{cases}$ fonksiyonları için $f+g$, $f-g$ ve fg fonksiyonlarını bulalım.

Çözüm. Fonksiyonların istenen cebirsel birleşimlerini bulmak için tanım kümelerini her iki fonksiyon içinde aynı şekilde ifade etmeliyiz.



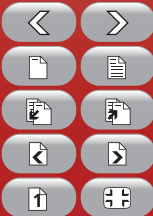


Fonksiyonlar



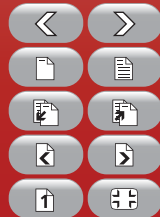
Fonksiyonların Bileşkesi

Tanım 3 $A, B \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f: B \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: A \rightarrow B$ iki fonksiyon olsun.



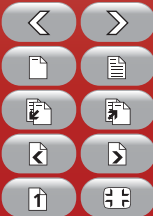
Örnek 3 $f(x) = x + 1$ ve $g(x) = x^2$ şeklinde tanımlı f ve g fonksiyonları verilsin. $f \circ g$ ve $g \circ f$ fonksiyonlarını bulalım.

Çözüm. Her $x \in \mathbb{R}$ için



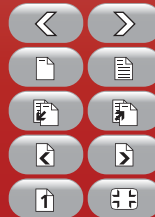
Polinom Fonksiyonları

Tanım 4 a_0, a_1, \dots, a_n reel sayılar ve n negatif olmayan tamsayı olmak üzere



Rasyonel Fonksiyonlar

Tanım 5 f ve g iki polinom olsun. $g(x) \neq 0$ özelliğindeki her $x \in A$ için $q(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ şeklinde tanımlı q fonksiyonuna



Paydadaki arpanın Őekli

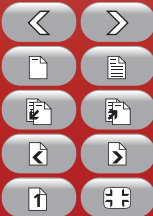
Basit Kesir



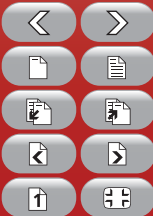
Fonksiyonlar



Örnek 4 *Aşağıdaki rasyonel fonksiyonları basit kesirler şeklinde ifade edelim.*

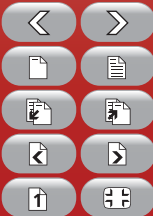


(b). Paydada $(2x + 1)$, $(x - 1)^2$ çarpanları bulunduğundan basit kesirler



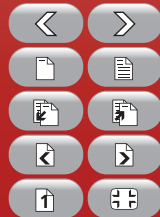


Fonksiyonlar



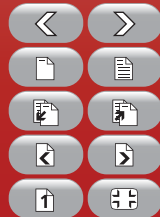


Fonksiyonlar



Fonksiyonların İncelenmesi

Tanım 7 $A, B \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f : A \rightarrow B$, $y = f(x)$ fonksiyonu verilsin.

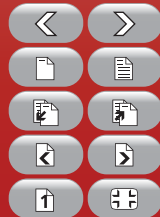


Kesin monoton artan veya kesin monoton azalan bir fonksiyonun bire-bir olduğu açıktır. (Alıştırma ?? ya bakınız.)

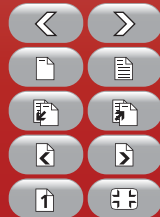




Fonksiyonlar

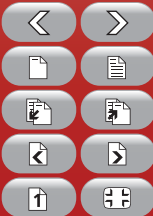


Tanım 10 Her $x \in A$ için $x + T \in A$ olmak üzere $f(x + T) = f(x)$ olacak şekilde bir $T > 0$ sayısı varsa,



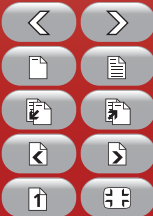
$$f(x) = f(x + aT_1)$$

dır. T , f in periyodu olduğuna göre



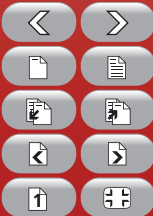


Fonksiyonlar

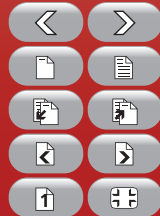


Fonksiyonların Grafiği

Tanım 12 $A \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ bir fonksiyon olsun.



Yatay Doğru Testi (Grafiği Verilen Fonksiyonlar İçin) Bir f fonksiyonunun grafiği biliniyorsa f nin bire-bir olup olmadığına fonksiyonun grafiğine bakarak karar verilebilir.





Fonksiyonlar



Çözüm.



Fonksiyonlar

x						
$f(x)$						

